



جامعة بنها

BENHA UNIVERSITY

www.bu.edu.eg

تكنولوجيا انتاج التصميم المساعد الكهربيه

م.د/ امينه امام

Learn Today ... Achieve Tomorrow

١. تعريف المصاعد

- هي عبارة عن عنصر راسى للانتقال بين الادوار المتعددة والمرتفعة لتسهيل الحركة على الاشخاص .
- هو اله الانتقال الذى يحمل الناس والبضائع من طابق لآخر فى المباني وتتحرك المقصورة من اعلى لاسفل داخل ممر راسى له قضبان من القولاذ يمنع الحركة جانبا ويسمى المصعد رافعا .
- ✓ ساعد التقدم التكنولوجى فى الحصول على السلالم والمصاعد الكهربائية واصبح عاملا اساسيا من اساسيات التصميم المعمارى للمباني الادارية والسكنية والمباني الممتدة راسيا.
- ✓ مكنت المصاعد المعماريين من تصميم مباني اعلى لان الناس لم تعد فى حاجة لصعود السلالم ليصلوا الى الادوار العليا.



اشكال المصاعد المستخدمة



٢.٢ جهاز التحكم (الكنترول)

عبارة عن لوحة تحكم كهربائية توضع في غرف المكن وتتحكم في جميع اجهزة المصعد.



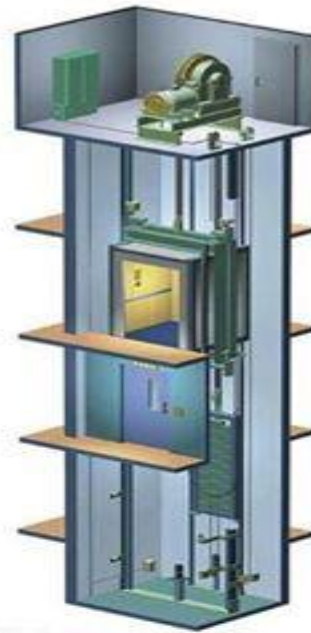
لوحة تحكم الراكب داخل المصعد



جهاز التحكم المستخدمة داخل المصعد

١.٢ الماكينة

ماكينة المصعد هي المحرك لكابينة المصعد نزولا او صعودا وتتوقف قوة الماكينة على حمولة المصعد وارتفاع المبنى ويتم تركيبها داخل غرفة خاصة بها.



مكان وجود الماكينة



الماكينة المستخدمة داخل المصعد

٤.٢ U.P.S

عبارة عن جهاز شاحن للكهرباء ٣ فاز يعمل اوتوماتيكيا لتشغيل المصعد بجميع وظائفه لاقرب طابق ثم فتح الباب.



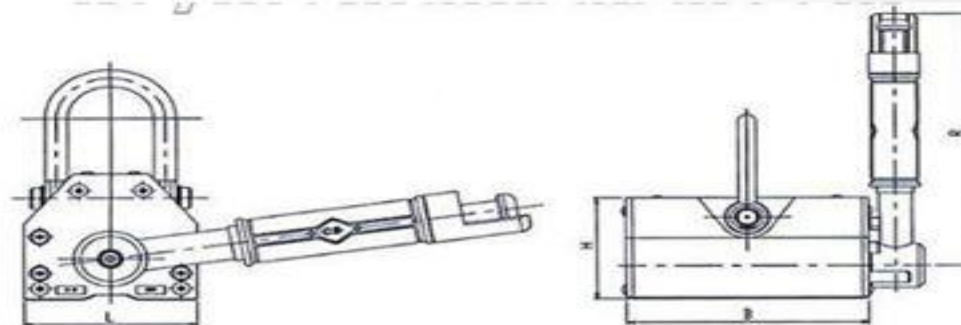
جهاز ups



جهاز ups

٣.٢ نظام فرملة الطوارئ

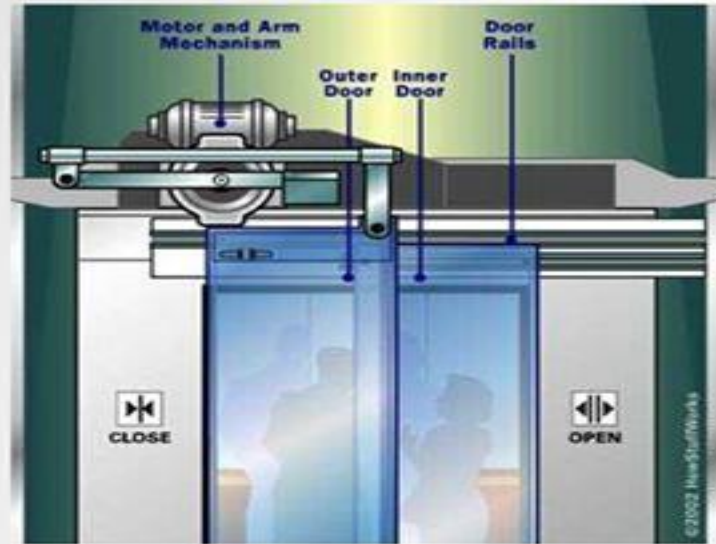
يتكون من جهاز منظم السرعة يتم تركيبه بغرفة المكن والباراشوت يتم تركيبه مع الكابينة وفي حالة زيادة سرعه الكابينة عن السرعة المبرمجة لها لاي سبب من الاسباب يعمل على ايقاف المصعد عن الحركة فورا.



نظام الفرمة داخل المصعد

٥.٢ ابواب المصعد

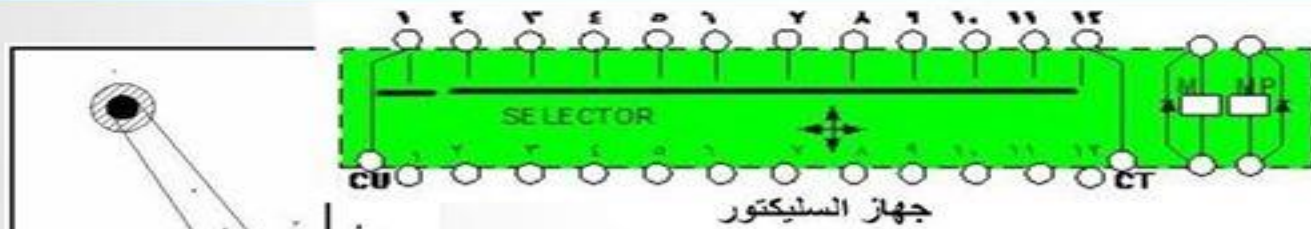
يتكون من حلق الباب وضلفة الباب واوتوماتيك الباب . يتم التحكم في فتح وغلق الباب بواسطة الاوتوماتيك المصمم لهذا ولا يتحرك المصعد قبل التأكد من غلق الباب .



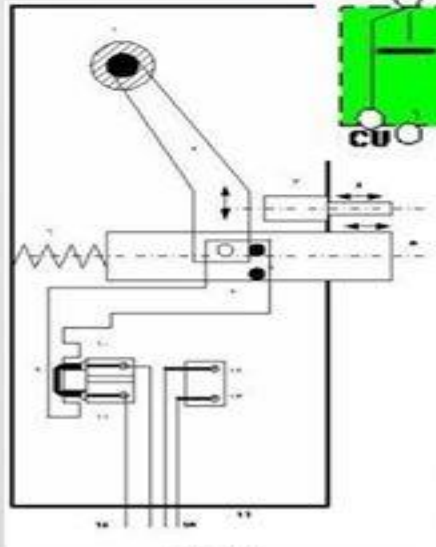
مكونات باب المصعد



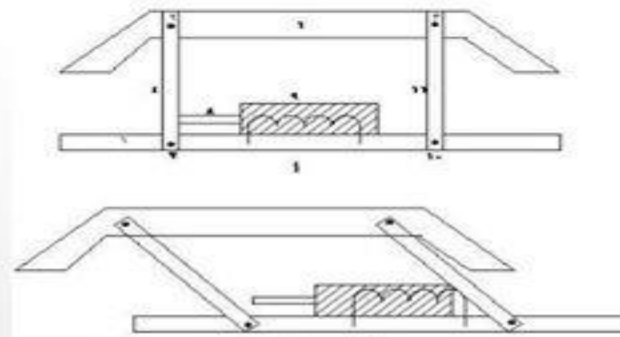
باب المصعد السحب اليدوي



جهاز السليكتور



الكوالين



الكامات

٦.٢ اوتوماتيك باب الكابينة

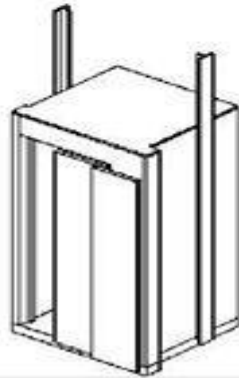
اوتوماتيك الكابينة مركب باعلى الكابينة يؤمن التشغيل المضمون والهادئ وسرعة فتح وقفل باب الكابينة يتم التحكم في عمله بواسطة محرك كهربائي .

مكوناته

- ١- جهاز السليكتور
- ٢- الكامات
- ٣- الكوالين

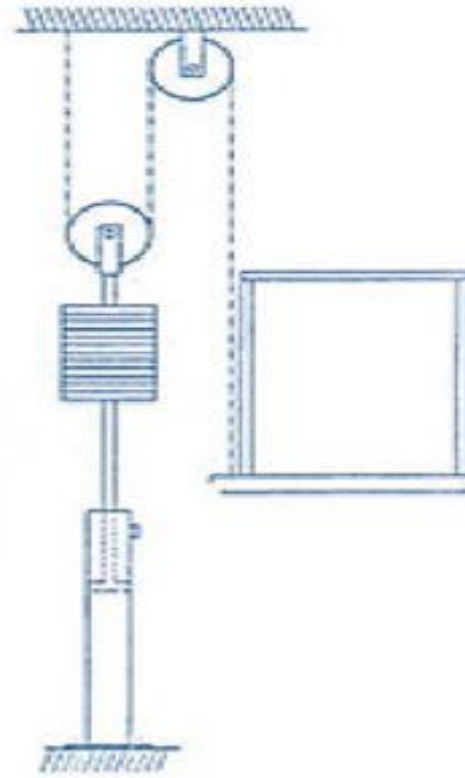
٧.٢ دلائل الحركة (السكك) :

مصنعة من الحديد الصلب حيث تستخدم كدليل
لحركة الكابينة والثقل مما يؤدي إلى حركة مريحة
ومرنة للكابينة والثقل.



٨.٢ ثقل الموازنة :

لتقليل الطاقة المطلوبة للمصعد تعمل المصاعد الحديثة بنظرية
الاتزان مما يتطلب وجود ثقل موازن للكابينة.



وضع الثقل مع الكابينة



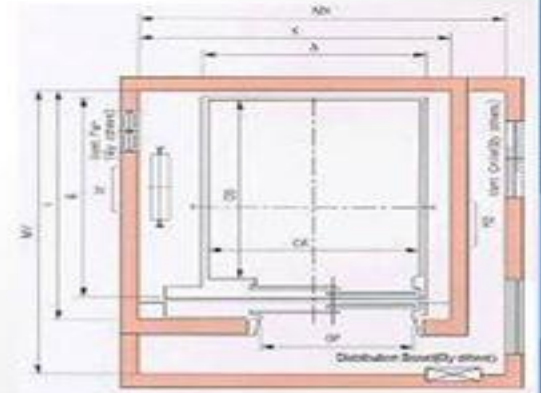
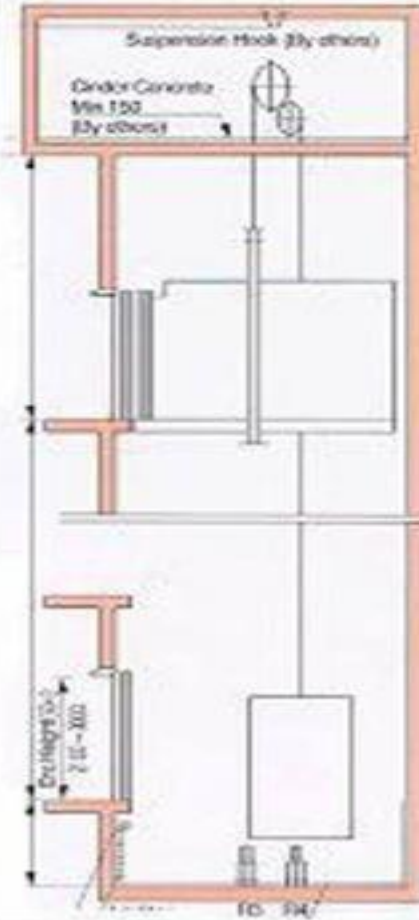
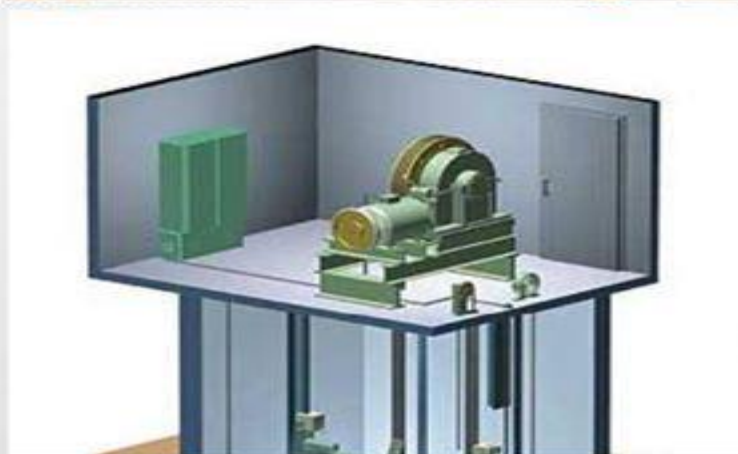
شكل الثقل

٩.٢ بئر المصعد :

وهو الفراغ الذي يتحرك المصعد فيه وهو عبارة عن ٤ حوائط غالبا من الخرسانة المسلحة وبه فتحات الأبواب وتوضع فوقه غرفة الماكينات وستم تثبيت سكك الحركة على جوانبه

١٠.٢ غرفة الماكينات :

- تكون أعلى بئر المصعد توضع بها ماكينة المصعد + الكنترول + منظم السرعة ويجب مراعاة الآتي :
- (١) ارتفاع الغرفة لا يقل عن (٢,٠ م) .
 - (٢) مراعاة التهوية التامة.
 - (٣) مساحة كافية لضمان توزيع سليم لمحتويات الغرفة وتمكين رجال الصيانة من الدخول الآمن لصيانة المعدات والأجهزة .
 - (٤) عدم دخول مياه الأمطار والأتربة للغرفة.
 - (٥) أن تكون الغرفة محكمة الغلق .



مسقط وقطاع يوضح البئر

١١.٢ الكابينة :

العربة التي تحمل مستخدمي المصعد ومصنعة من الحديد ومغلف بديكور (نورستا أو موكيت أو أبلاكاج) وتحمل بحوامل حديدية .

وهي الجزء الأساسي المتحرك في المجموعة كلها. فهي التي تحمل مستخدمي المصعد والمواد الأساسية وانتقالهم داخل بئر المصعد .

وتكون الكابينة متعددة الأشكال تبعاً لطبيعة الاستعمال وعدد الأفراد ونوع حجم المواد التي يتم نقلها داخلها .



محتويات الكابينة :

- لوحة أزرار بأرقام الوقفات .
- تليفون داخلي متصل بغرفة الأمان وغرفة الماكينات بالمبنى .
- مرآة وكوبستة معدنية تحيط بجانب الكابينة .
- مروحة وبطاريات تضمن الوقوف أمام باب أقرب دور عند انقطاع التيار الكهربائي .
- توفير باب طوارئ
- في جانب أو أعلى الكابينة لإنقاذ الركاب في حالة الخطر .



أنواع المصاعد

من حيث الوظيفة

الركاب

البضائع

السراير

السيارات

البانوراما

الطعام

الكتب

المعاقين

الإليكتروميكانيكية

من حيث الحركة

مصاعد ترفع بالتروس

الهيدروليكية

بغرفة ماكينات

من حيث نظم التشغيل

بدون غرفة ماكينات

٣,٢ مصاعد الخدمة الداخلية internal service Elevators

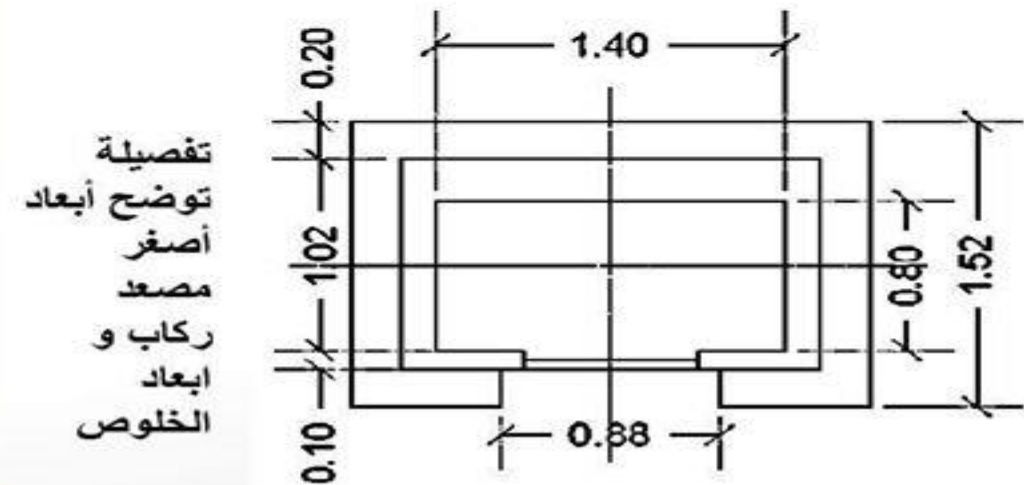
- هو نوع آخر من المصاعد ولكنه قليل الاستخدام , ويستخدم لخدمة كبار السن أو المعاقين ليتمكنوا من الانتقال بين مختلف الأدوار بدون مساعدة , ويمتاز هذا النوع بإمكانية تركيبه ولو بعد إنشاء المبني فهو لا يحتاج إلى حفرة تحته أو غرفة ماكينات .
- وهي أحدث ما وصل إليه تطور عناصر التوزيع الرأسية الميكانيكية و الكهربائية , حيث يمكنها تقديم الخدمة المستمرة السريعة والمرحة لعدد كبير من الأفراد مع إعطاؤهم القدرة علي التمتع برؤية الفراغات الداخلية والخارجية .

٣,١ مصاعد الركاب Passengers Elevators

- هي المصاعد التي تستخدم لنقل الأفراد فقط و تنقسم الى ::
 ١. مصاعد (سكنية) Residential ::
 ٢. مصاعد (خدمية تجارية) Commercial ::



مصعد ركاب في عمارة سكنية مصعد خدمي تجاري بسيتي سنتر



مصعد ركاب في فيلا سكنية



مصعد ركاب في وحدة دوبلكس

٣,٢ مصاعد الخدمة الداخلية internal service Elevators

- هو نوع آخر من المصاعد ولكنه قليل الاستخدام , ويستخدم لخدمة كبار السن أو المعاقين ليتمكنوا من الانتقال بين مختلف الأدوار بدون مساعدة , ويمتاز هذا النوع بإمكانية تركيبه ولو بعد إنشاء المبني فهو لا يحتاج إلى حفرة تحته أو غرفة ماكينات .
- وهي أحدث ما وصل إليه تطور عناصر التوزيع الرأسية الميكانيكية و الكهربائية , حيث يمكنها تقديم الخدمة المستمرة السريعة والمرحة لعدد كبير من الأفراد مع إعطاؤهم القدرة علي التمتع برؤية الفراغات الداخلية والخارجية .

٣,١ مصاعد الركاب Passengers Elevators

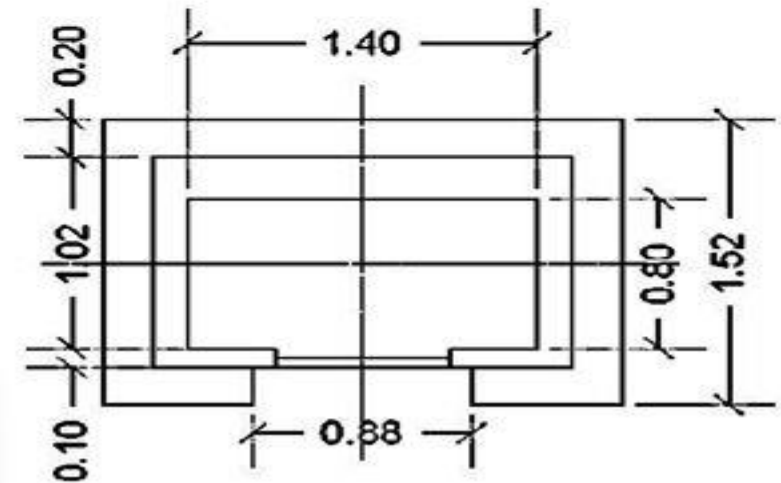
- هي المصاعد التي تستخدم لنقل الأفراد فقط و تنقسم الى

١. مصاعد (سكنية) Residential ::

٢. مصاعد (خدمية تجارية) Commercial ::



مصعد ركاب في عمارة سكنية مصعد خدمي تجاري بسيتي سنتر



تفصيلة
توضح أبعاد
أصغر
مصعد
ركاب و
ابعاد
الخلوص



مصعد ركاب في فيلا سكنية



مصعد ركاب في وحدة دابلكس

٣,٤. مصاعد السرير Bed Elevators

- هي المصاعد الخاصة بنقل المرضى و كذلك أفراد الزائرين أثناء الزيارات اليومية .
- تتسع لتحمل بداخلها (ترولي نقل المرضى) .
- اقل حمولة تصمم عليها مصاعد المرضى ٦٤٠ كجم أي ٨ اشخاص .
- الشروط الواجب توافرها في هذه المصاعد ::
- ١/ ان تكون الابعاد مناسبة لابعاد ترولي نقل المرضى .
- ٢/ ان تكون الاجناب من الاستانلستيل والارضية من الفينيل.
- ٣/ ان يكون بها وسيلة تهويه صناعية.
- ٤/ ان يكون بها وسيلة اتصال مباشرة باستقبال غرفة العمليات.
- ٥/ بطء وانسياب حركة وقوف الصاعدة.



وضوح النسبة بين حجم السرير الى حجم المصعد

٣,٣. مصاعد البضائع Goods Elevators

- هي المصاعد التي تستخدم لنقل الأحمال و البضائع و الأمتعة و يكثر استخدامها في المراكز التجارية و الفنادق الضخمة.



مصعد البضائع من الخارج



مصعد البضائع من الداخل

٣,٦ مصاد بانوراميه Panoramic Sys

استعملت كمصاعد مكشوفة في الأفنية الداخلية المغطاة للمبني Atriums, وأكثر ما يميز هذه المباني الفناء الداخلي به وحدات مصاعد الرؤية الرأسية والسلالم الرأسية والثانوية, ومن ثم يمكن من خلال الجدران الشفافة مشاهدة منظور متغير الأنشطة التي تتم في المدخل مع صعود ونزول المصعد داخل الفراغ المستعمل وهذا النوع من المصاعد لا يسمح برؤية مناظر متغيرة بصالة المدخل فحسب بل يضيف الحيوية إلى الفراغ المعماري نفسه.



٣,٥ مصاعد السيارات Vehicles Elevators

- هي مصاعد توجد غالباً في جراجات السيارات متعددة الطوابق لتسهيل تحرك السيارات بين الطوابق المختلفة .
- تعتبر تقنية مصاعد مواقف السيارات حديثة جداً و ستكون من اهم التقنيات المستخدمة في المباني والمنازل لتوفير المساحة الخاصة بركن السيارات على المدى الطويل والقصير .
- تتميز بسلاسة الحركة وعنصر الأمان الذي يمكنها من حمل السيارات الى وزن يصل الى ٣ طن .
- تعتبر شديدة الأمان وذلك لوجود نظام حماية ضد السرقة و استخدام الأطفال و لعدم التحرك او النزول في حالة وجود عائق اسفل المنصة .



مصاعد السيارات

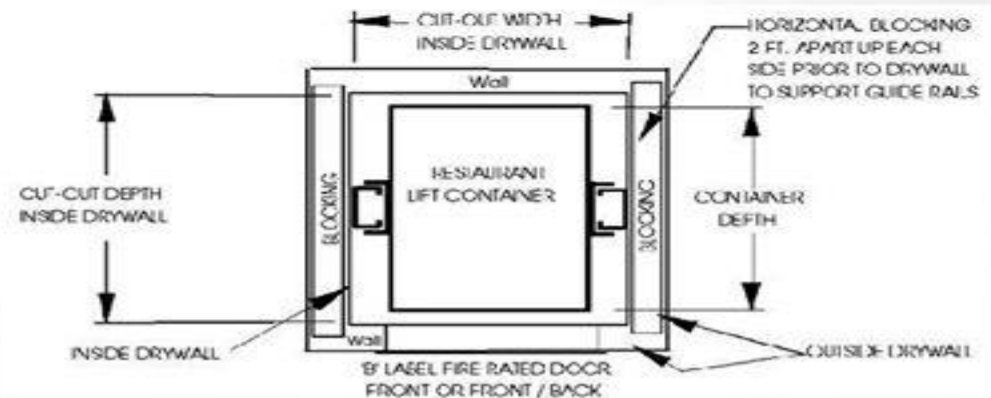
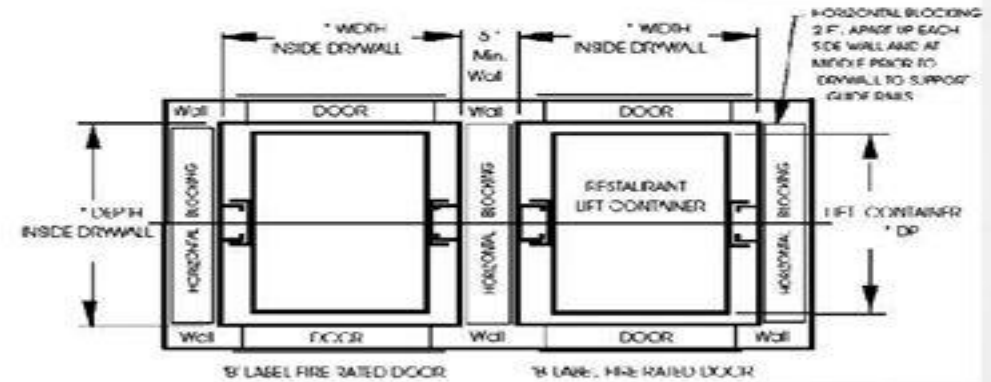
3.8 مصاعد المكتبات

وهي لنقل الكتب والوثائق والمستندات والملفات من مكان لآخر مع الحفاظ عليها من أخطار التداول باليد مع سرعة النقل وسريته.. وتشبه تلك النوعية من المصاعد إلى حد كبير من الناحية الفنية مصاعد الطعام .



3.7 مصاعد الطعام

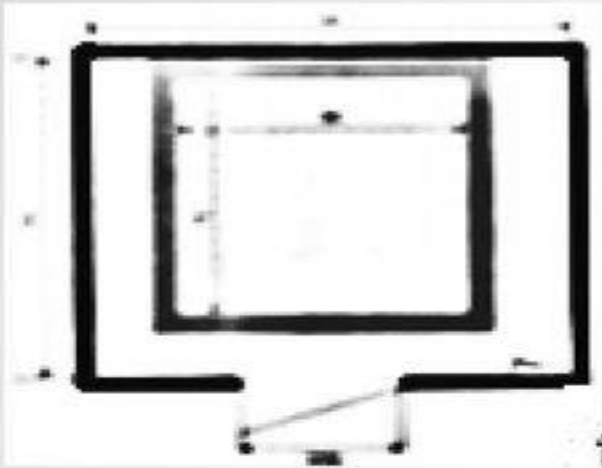
وهي التي يتم تركيبها لنقل الأطعمة من مكان طهي الطعام لاماكن إعداده للتناول وتتميز تلك المصاعد بصغر حجمها وصغر حمولتها وقد قامت شركتنا بتركيب تلك النوعية في كثير من الفيلات والمستشفيات والقصور



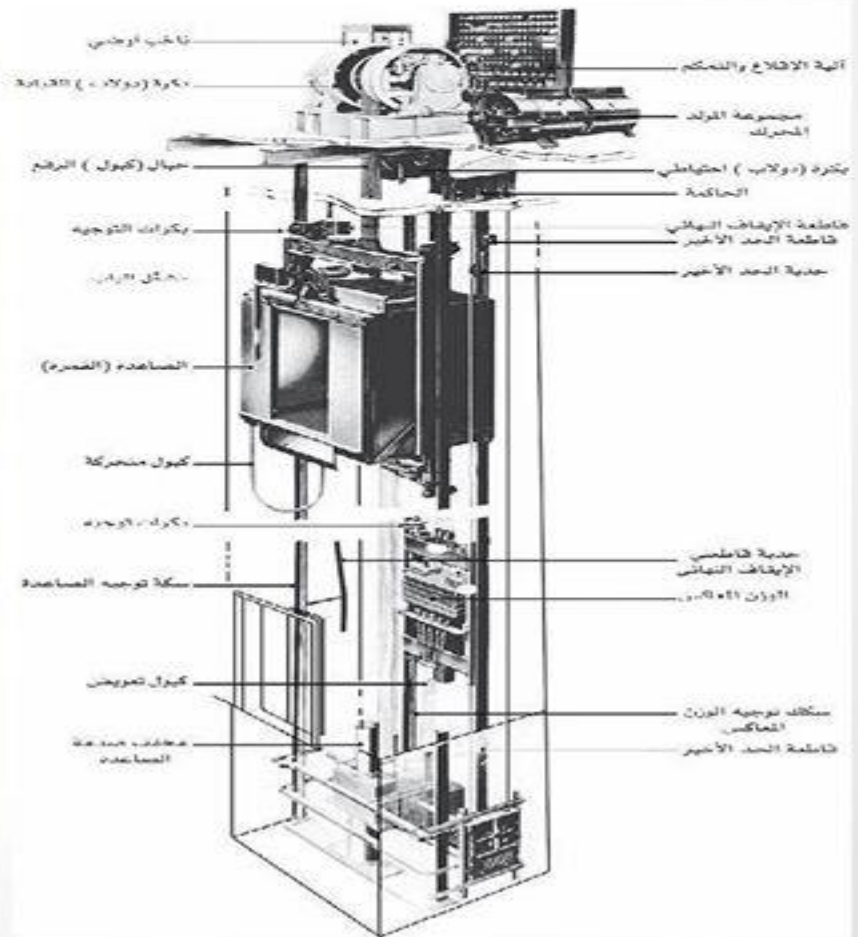
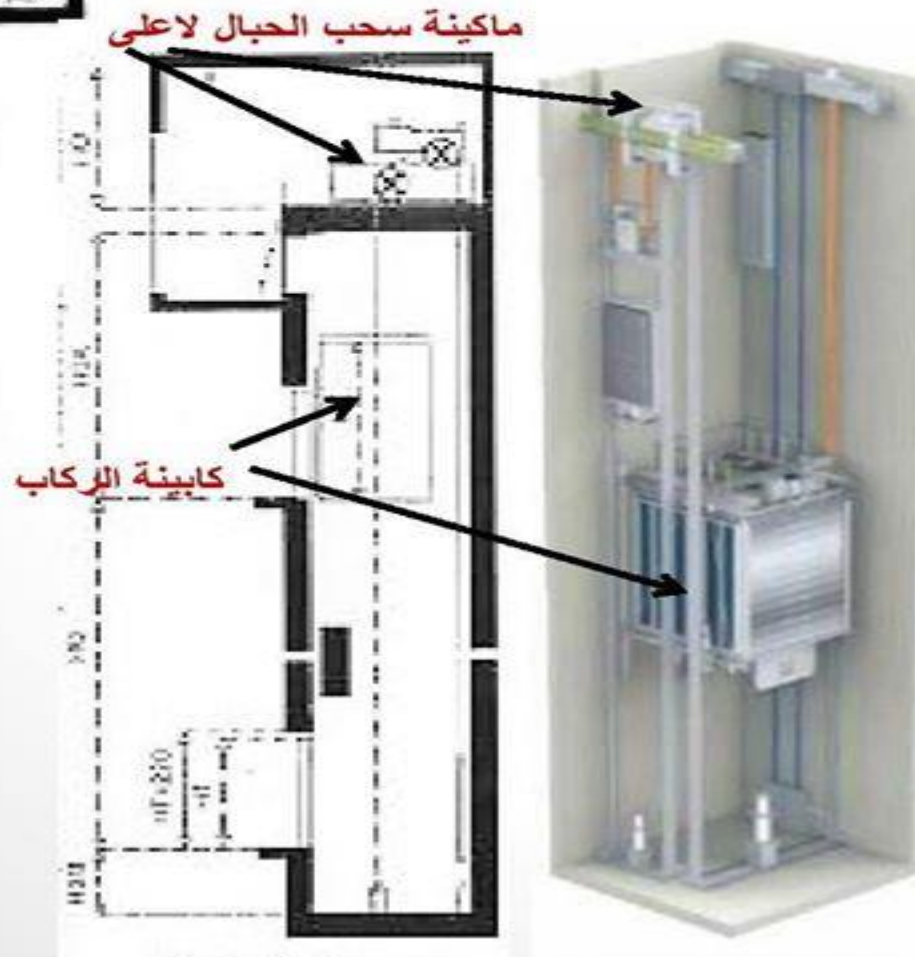
أنواع المصاعد من حيث الحركة :

١- المصاعد الاليكتروميكانيكيه (Electromechanical Elevators):

- مصاعد تعمل بحبال الجر وتسمي مصاعد الجر حيث تتحرك الكابينة بالسحب إلى أعلى باستخدام ماكينة لسحب حبال الجر.
- وهي أكثر الأنواع شيوعا واستخداما للمنشآت السكنية وناطحات السحاب



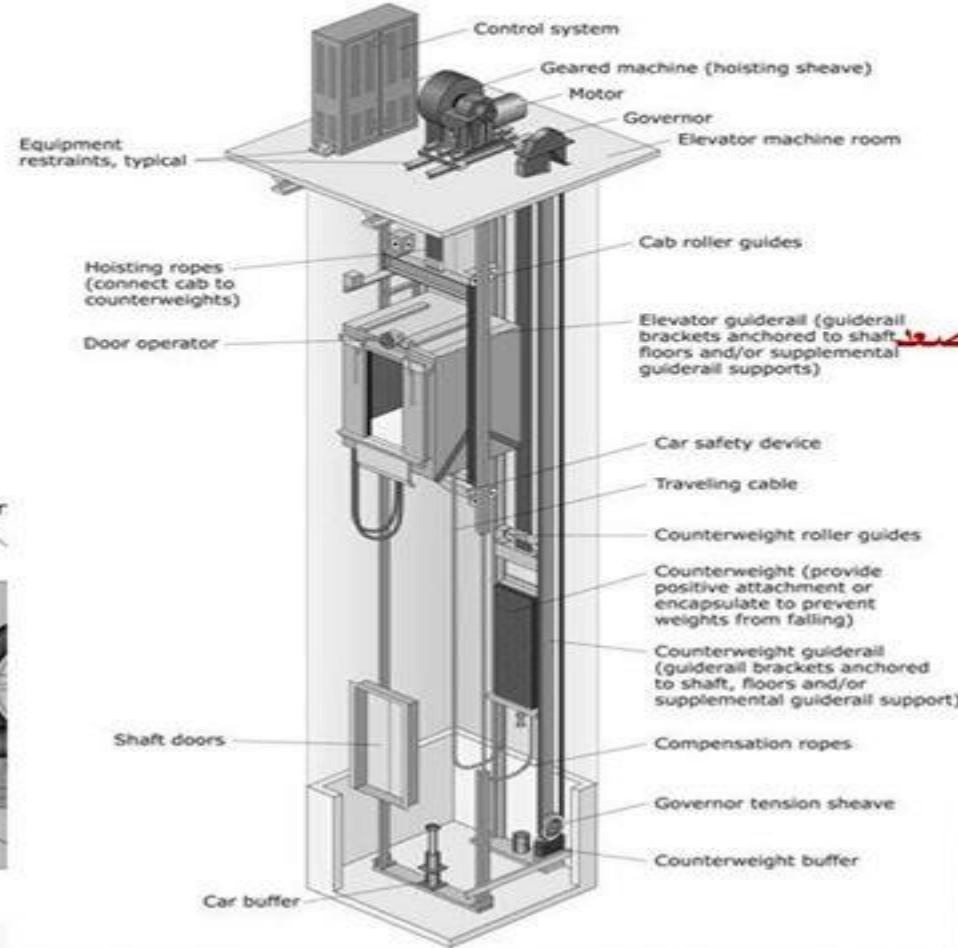
المسقط الافقي للمصعد



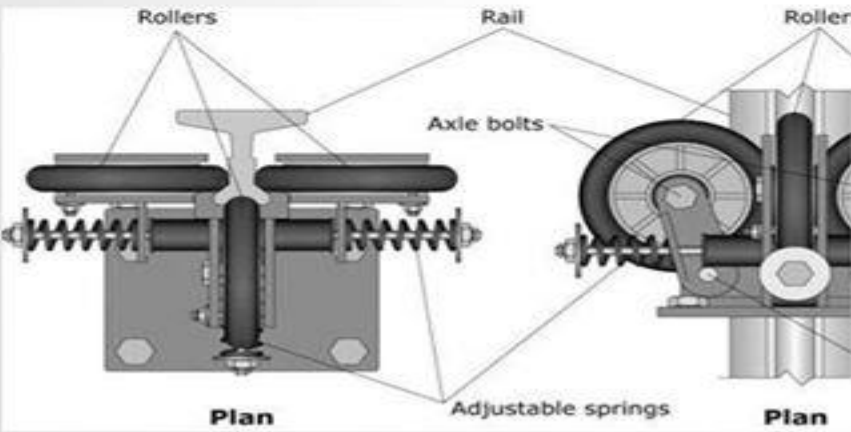
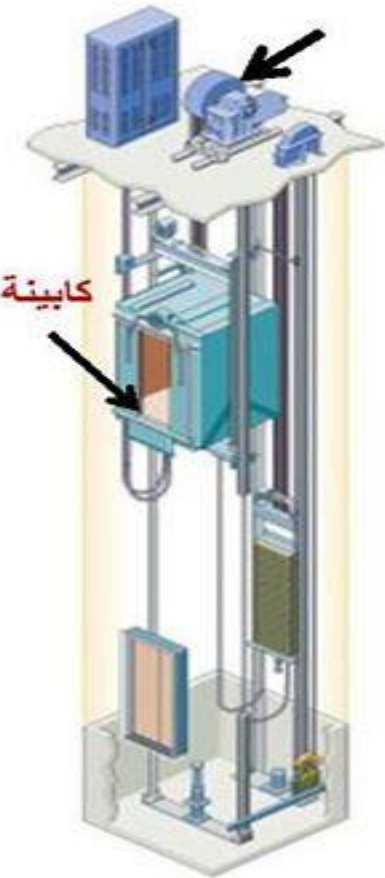
٢- مصاعد ترفع بالتروس (Geared Elevators):

- وهذا النوع من المصاعد من اهم مميزاته قبول إضافات الامتداد الرأسي ولذا فانه مناسب في مصاعد التشغيل للمواقع الإنشائية وهي إما كبلية بين عمودين أو تتحرك علي أعمدة علي الجانبين .
- وعيوبه الاهتزازات والإزعاج الصوتي .

ماكينة التروس



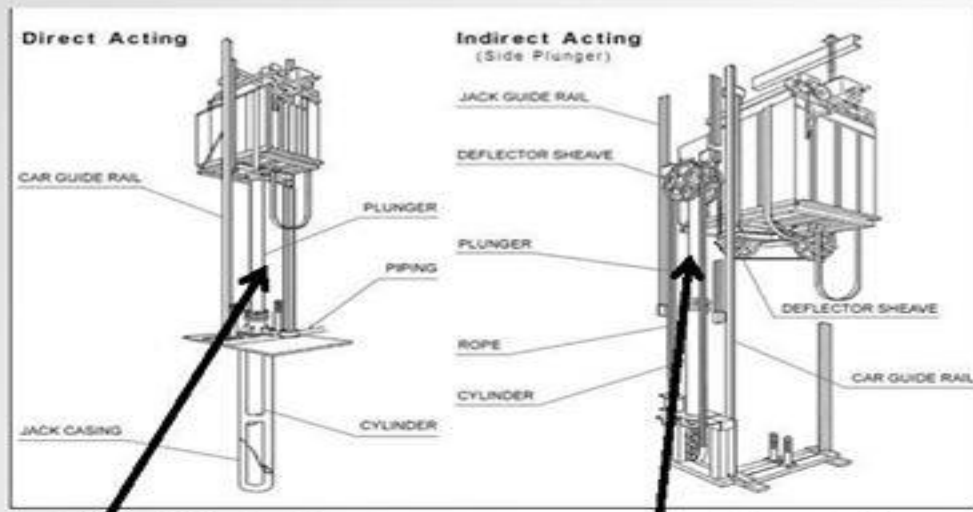
كابينة المصعد



شكل ماكينة التروس

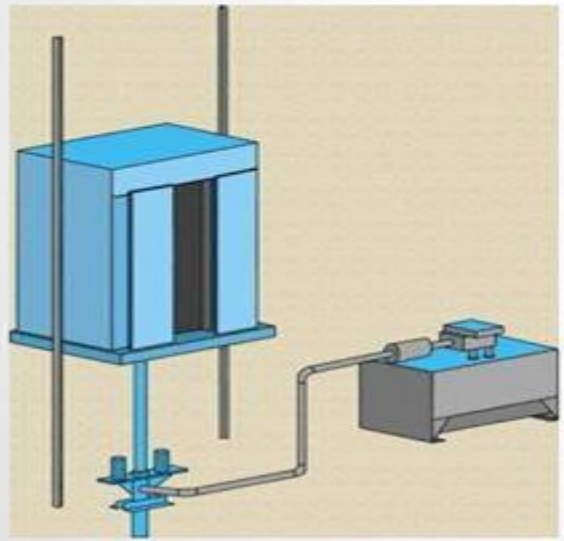
٣- المصاعد الهيدروليكية (Hydraulic Elevators) :

- وهي تعمل على مبدأ استعمال المائع (الزيت بشكل عام) تحت الضغط لنقل ورفع الكابينة بواسطة مكبس أو مكابس هيدروليكية
- وتوجد على هيئة صور متعددة مثل :
- ماسورة وسطى أو عدة مواسير متداخلة . Telescopic
- ماسورة جانبية كابولية . Side Bracket
- ومن مميزات هذا النوع من المصاعد : الامان و الهدوء الصوتي وتقبلها لأحمال كبيرة كما في روافع السيارات ومحطات التشغيل والصيانة بالجراجات متعددة الأدوار ، ومن عيوبها انها محددة الارتفاع .
- ويستخدم المصعد الهيدروليكي في المباني منخفضة الارتفاع ، وعادة ٦ طوابق أو أقل .

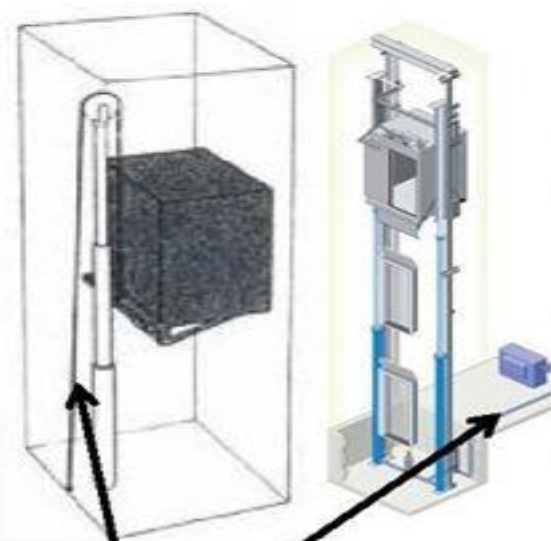


مصعد ذات اسطوانه وسطى

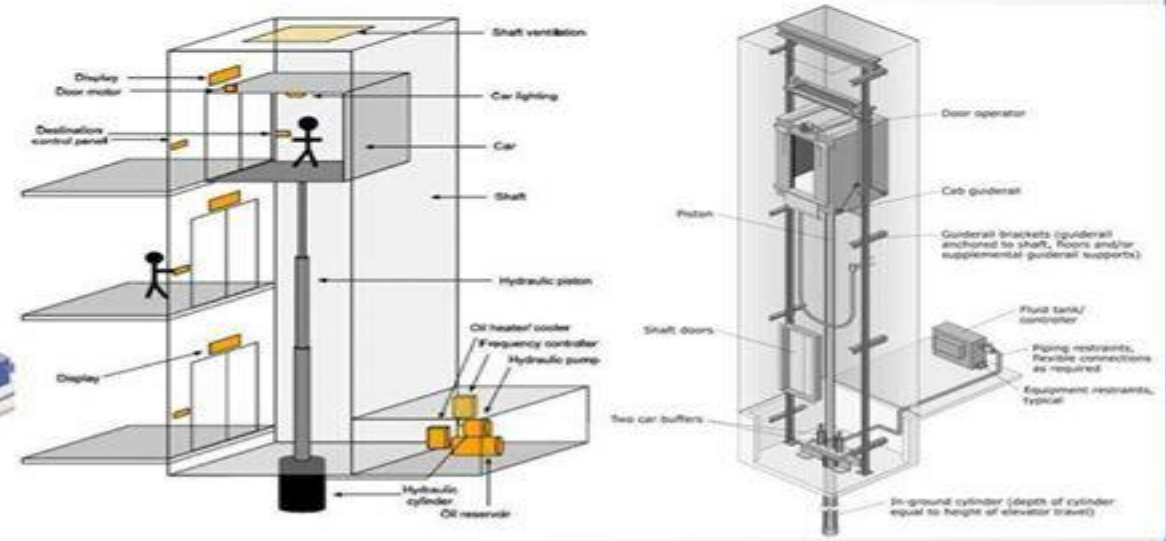
مصعد ذات اسطوانه جانبية



مصاعد هيدروليكية ذات اسطوانه وسطى



مصاعد هيدروليكية ذات اسطوانه جانبية



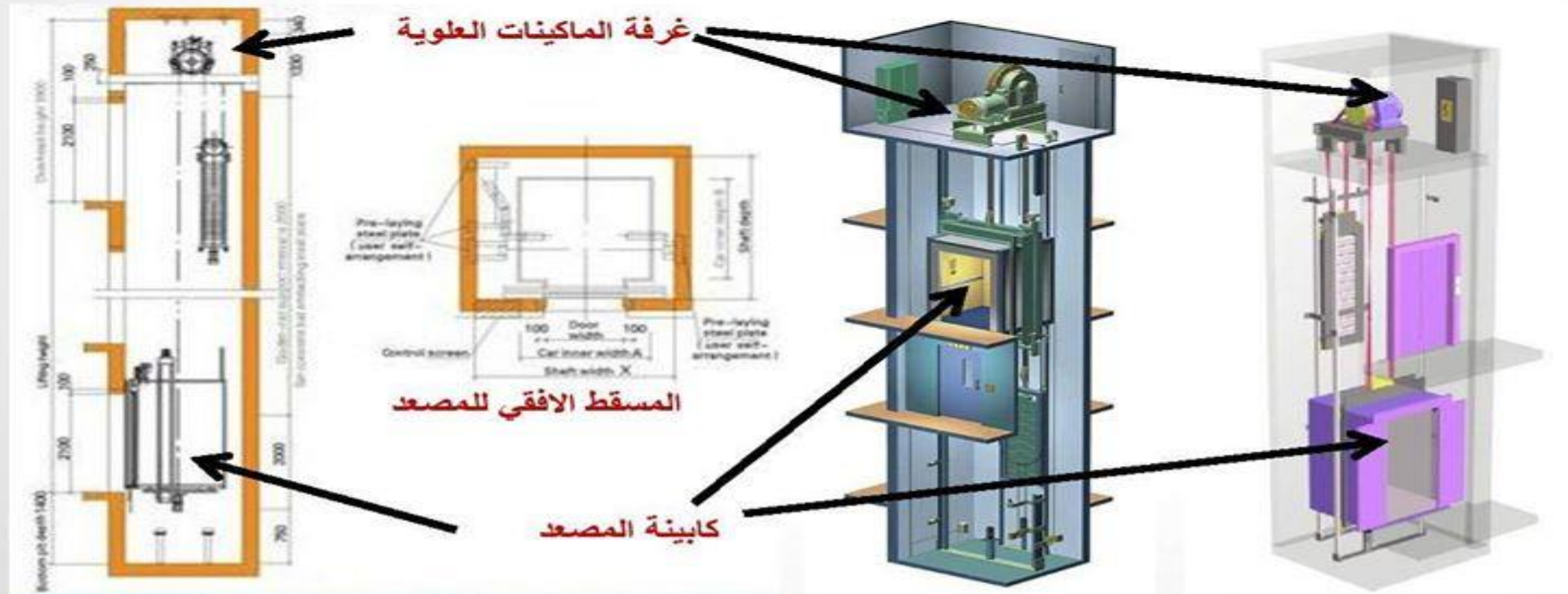
مصاعد هيدروليكية ذات اسطوانه وسطى

كابينة المصعد

أنواع المصاعد من حيث نظم التشغيل :

١- مصاعد بغرفة ماكينات (Machine Room):

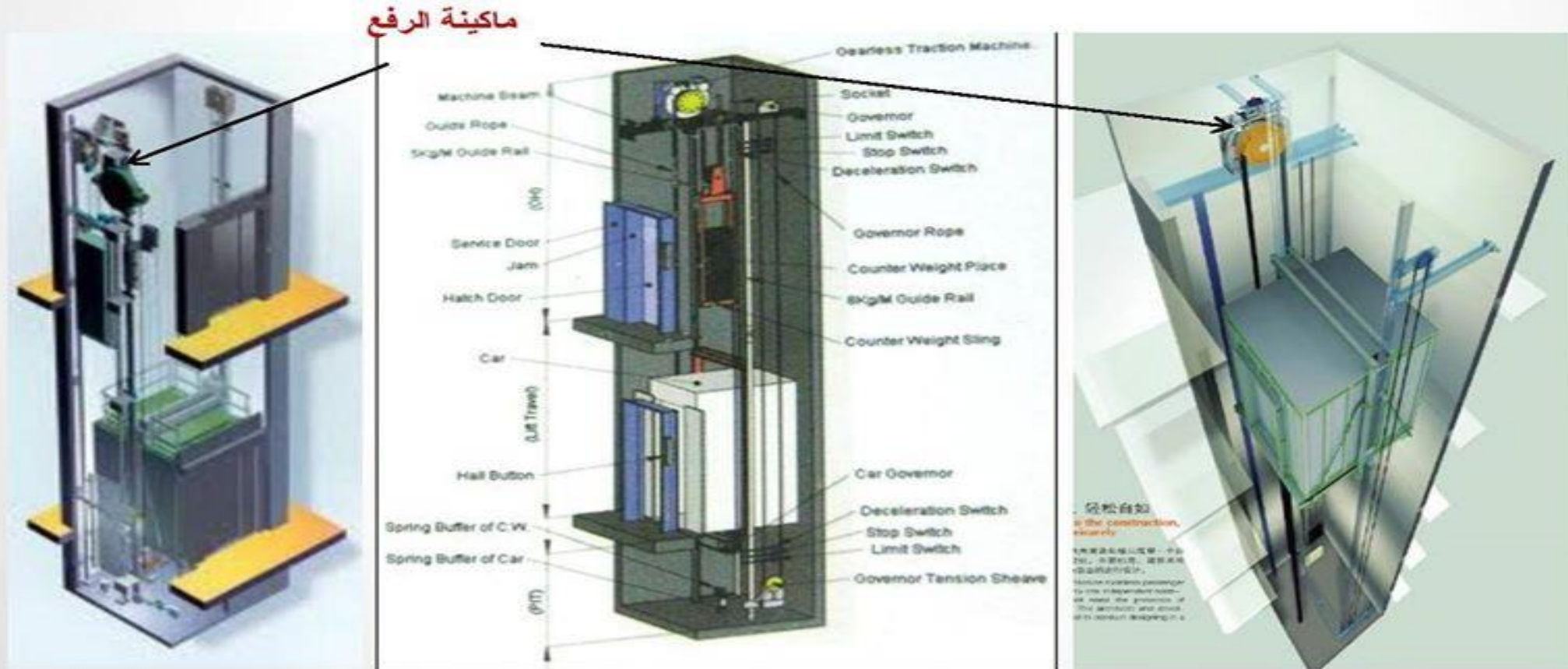
- تعتبر المصاعد الكهربائية ذات الغرفة العلوية من أكثر أنواع المصاعد شيوعا وانتشارا حول العالم
- كما انه ينصح العميل بتركيب مكيف للهواء مع مؤقت للعمل حتى يتم توفير تبريد الى كل من الغرفة العلوية وكذلك لبئر المصعد في نفس الوقت .
- موقع غرفة المحركات يمكن تعديله ووضعه في اي مكان حسب رغبة واحتياج العميل سواء كان في اعلى , اسفل او حتى بجانب بئر المصعد .
- حجم الغرفة القياسي هو ٢م عرض في ٢م طول في ٢م ارتفاع , اما اذا كان هنالك اي عوائق تمنع الحصول على هذا الحجم فيكون حجم غرفة المحركات الأصغر هو نفس مساحة بئر المصعد .
- اما مساحة كابينة الركاب فتعتمد اعتمادا كبيرا على مساحة البئر المقدم من جهة العميل كما اننا نستطيع تلبية اي مساحات خاصة قد يحتاجها العميل صغيرة كانت ام كبيرة , كما انه يمكننا ان نوفر كبائن بارتفاعات خاصة قد تصل الى ٢,٢ م او ٢,٤ م .



مصاعد بغرفة ماكينات علوية

٢- مصاعد بدون غرفة ماكينات (Machine Roomless):

- تعتبر الميزة الأساسية لمثل هذا النوع من المصاعد هو عدم وجود غرفة الماكائن العلوية , ولهذه الميزة فوائدها خصوصا عند رغبة العميل بعدم تشويهِ صورة ومنظر المبنى من الخارج بارتفاع غرفة المحركات العلوية او عند عدم وجود الأرتفاع الكافي للحصول على الغرفة العلوية , ولكن في بقية المميزات والتصميم وآلية العمل فأن هذا التصميم يتوافق تماما مع المصاعد ذات الغرفة العلوية بالإضافة الى ان هذا التصميم من المصاعد يتطلب ارتفاعا اعلى عند محطة الوقوف الأخيرة .
- في هذا التصميم يكون موقع المحرك و لوحة التحكم اما في اعلى او اسفل بئر المصعد حسب امكانية وتصميم بئر المصعد , يثبت المحرك على اعمدة من الحديد الصلب على شاكلة حرف H فوق موقع السكك الرئيسية



الإشتراطات المعمارية للمساعد

غرف الماكينات

بئر المصعد

ابواب واعتاب

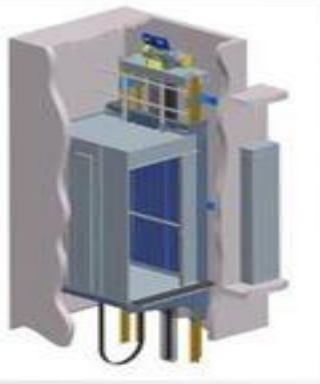
الصاعدة

دلائل الحركة

غرفة الماكينات machine-room elevator

غرفة تركيبها الماكينة أو الماكينات والمعدات المرافقة للمصعد أو عدة مصاعد.

يختلف موقع غرفة الماكينات بالنسبة للمبني حسب تكنولوجيا التشغيل المستخدمة ففي حالة التشغيل الهيدروليكي تكون غرفة الماكينات في أسفل الفراغ المخصص للمصاعد بينما في حالة التشغيل بالجر تكون أعلى بئر المصعد أو في أسفله .

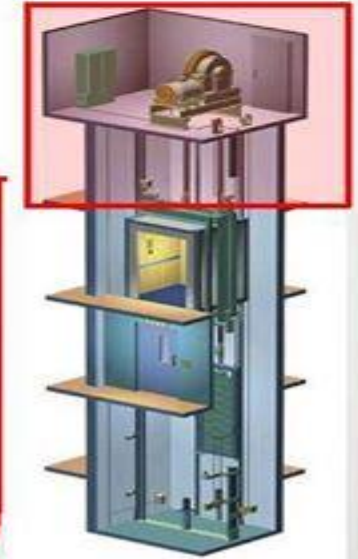
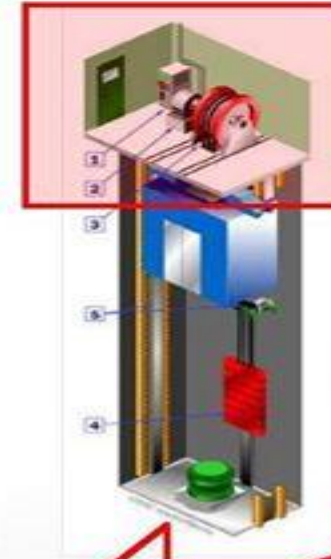
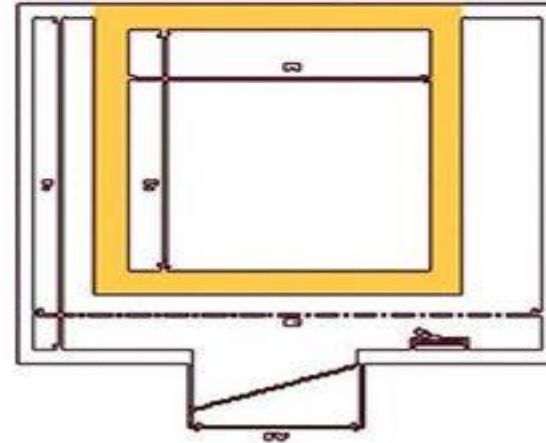
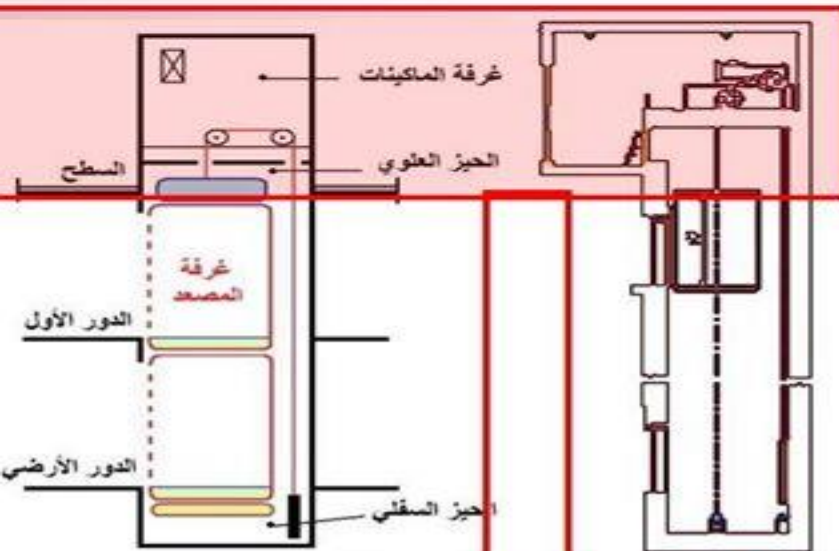


غرفة الماكينة بالمصعد

١-١- أنواع غرف الماكينات

غرفة الماكينة أعلى البئر

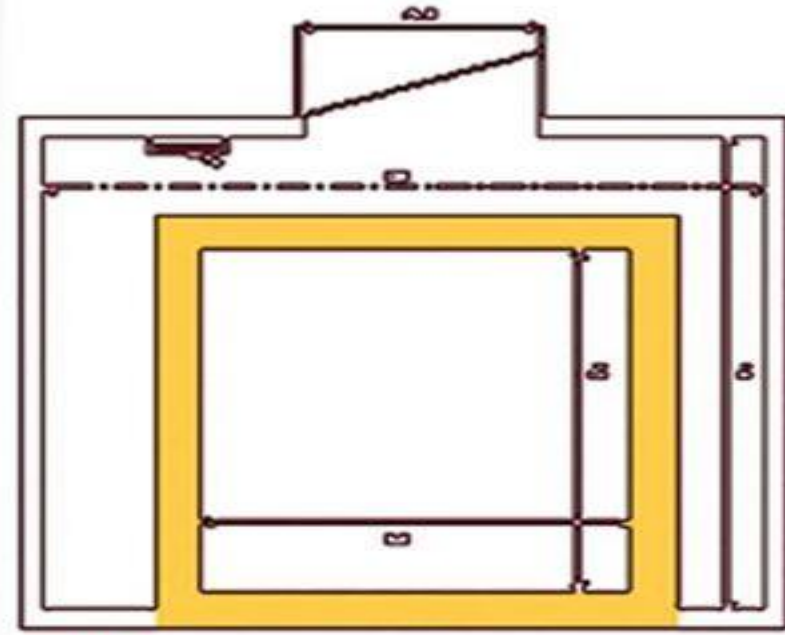
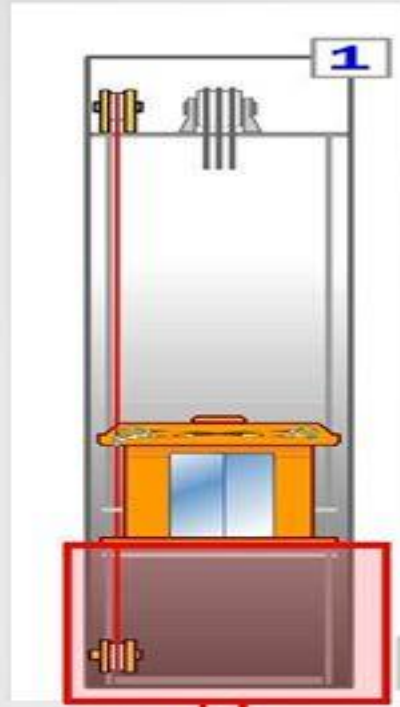
في حالة وجود غرفة الماكينات أعلى بئر المصعد أفضل وأقل تكلفة نظراً لاستعمال القوة مباشرة في رفع المصعد .



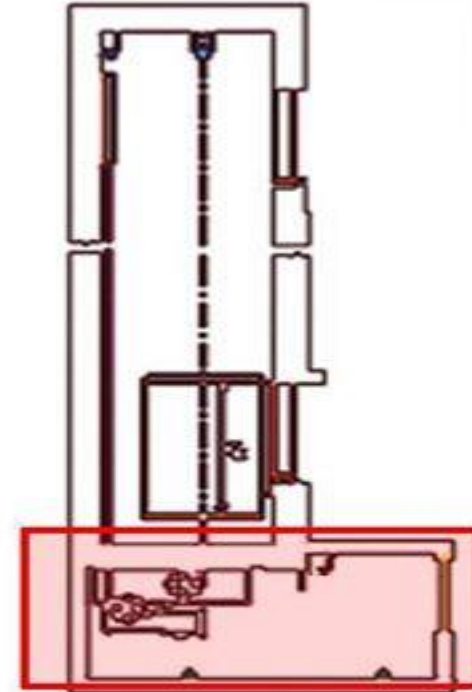
غرفة الماكينة أعلى المصعد

غرفة الماكينة أسفل البئر

في حالة وجود غرفة الماكينات أسفل بئر المصعد فتتطلب الحاجة قوة مضاعفة لأداء نفس الغرض بالإضافة إلى ازدواج الكابلات وأجزاء الجر.

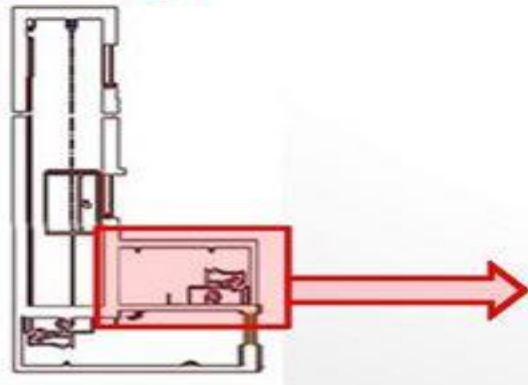
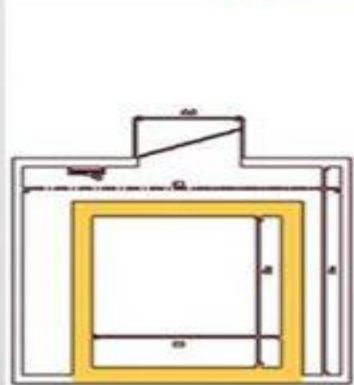


غرفة الماكينة أعلى المصعد



غرفة الماكينة سفلية بجانب البئر

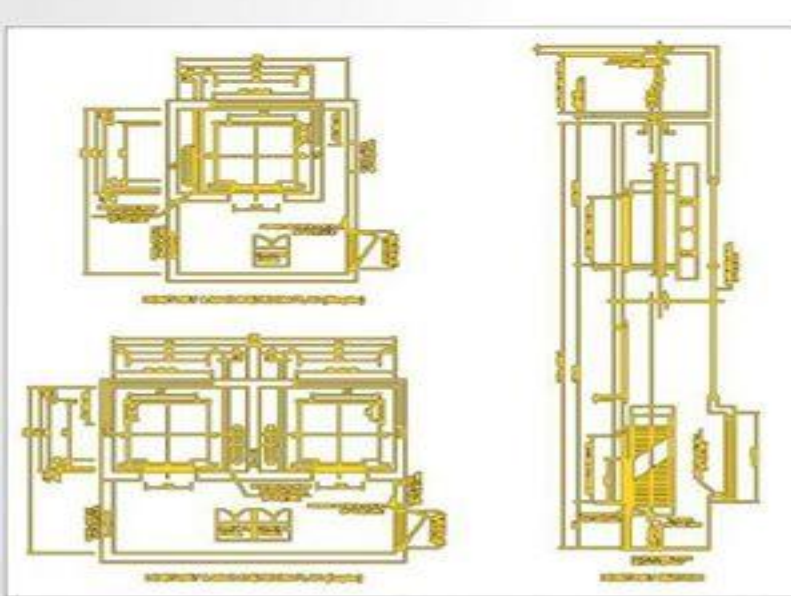
في حالة وجود غرفة الماكينات بجانب بئر المصعد من أسفل فتتطلب الحاجة لقوة مضاعفة أكثر لأداء نفس الغرض بالإضافة لإنحناء الكابلات .



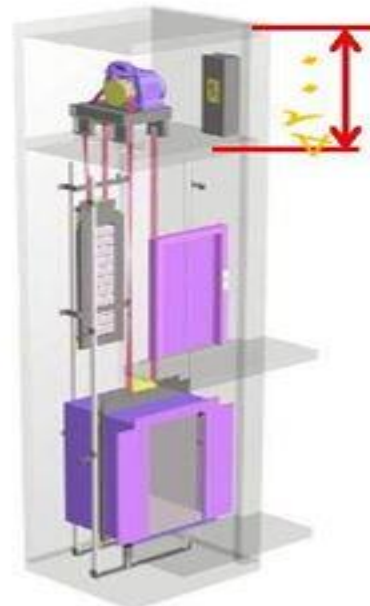
غرفة الماكينة أسفل بجانب المصعد

٢-١- الاحتياجات المعمارية لغرف الماكينات

- ١- يجب أن يراعي المعماري إمكانات وضع مجاري معلقة بسقف الغرفة (خطاف)
- ٢- يحدد مدي ارتفاع منسوب أرضية الغرفة فوق بئر المصعد عن باقي أرضيتها وذلك لتوفير الفراغ الكافي بين الصاعدة وقواعد عجل الجربحيث لا يقل ارتفاع الغرفة عن ٢٠٠ سم .
- ٣- يجب أن يراعي المعماري استخدام التشطيبات القوية سهلة التنظيف والصيانة والممانعة لانزلاق العمال
- ٤- يجب أن يراعي المعماري التهوية الدائمة والكافية للغرفة أو تكييف لضمان عدم ارتفاع حرارة الغرفة عن ٤٠ درجة مئوية ، مع مراعاة عدم دخول الأتربة ومياه الأمطار .
- ٥- توفير الفتحات اللازمة في سقف البئر لمرور حبال الجر إلى الإطارات المحملة عليه وذلك حسب خريطة تشغيل المصعد.
- ٦- سهولة وسرعة الوصول إلى الغرفة دون استخدام ممرات بعيدة حتى يمكن الوصول للغرفة بسرعة لتحريك الصاعدة يدويا عند انقطاع التيار الكهربى - أو في حالات الطوارئ .



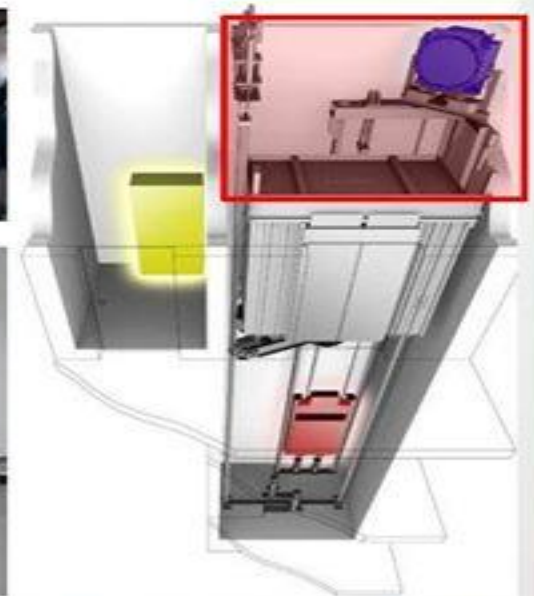
مسقط وقطاع يوضع المصعد والغرفة



ارتفاع الغرفة لا يقل عن ٢٠٠ سم



استخدام تشطيبات قوية سهلة التنظيف والصيانة



إمكانية وضع مجارى معلقة بسقف الغرفة لتركيب ونش متحرك

- ٧- وضع شبكات معدنية مناسبة على فتحات التهوية بحيث لا تسمح بدخول الحشرات إلى الغرفة .
- ٨- تغطية أى فتحات في أرضية الغرفة .
- ٩- إحكام إغلاق لوحات التشغيل والتحكم خصوصاً عند مداخل الكابلات.. وبحيث لا تقل درجة الحماية عن (IP22).
- ١٠- توفير إمكانية فصل التيار الكهربى العمومى يدوياً عن المصعد من داخل غرفة الماكينات .
- ١١- وضع جميع الأسلاك والكابلات بين اللوحات والماكينات داخل مجارى Ducts عازلة مغلقة .
- ١٢- ألا يقل عرض باب الغرفة عن ٦٠ سم ولا يقل ارتفاعه عن ٢٠٠ سم .
- ١٣- عند زيادة مناسيب الأرضية عن ٥٠ سم.. يجب وضع درج بدرابزين .
- ١٤- تحاط فتحة حبال الجر في أرضية الغرفة بحاجز لا يقل عن ٥ سم لمنع سقوط الأشياء داخل البئر.



إمكانية فصل التيار الكهربى يدوياً عن المصعد من داخل غرفة الماكينات



ارتفاع الباب لا يقل عن ٢٠٠ سم

١-٣- الاشتراطات المعمارية لغرف الماكينات

١-٣-١- اشتراطات تركيب الميكنة في غرفة الماكينات

- ١- يقتصر دخول غرف الماكينات والبكرات أو التعامل مع المهمات الموجودة بها على الأشخاص المفوضين
- ٢- توجد الماكينة ومشتملاتها (بكرات التوجيه - طارة الجر - منظم السرعة) داخل غرفة خاصة تتكون من جدران مصمتة وسقف وأرضية وباب وفتحة هروب حسب الحاجة.
- ٣- من الممكن استثناء المهمات التالية مما سبق بالبيتر (بكرات التوجيه - طارة الجر - منظم السرعة) .
- ٤- تستخدم غرف الماكينات والبكرات للمصعد فقط ولا يسمح بوجود أى كابلات أو أجهزة لا تخص المصعد، ويسمح بتجهيز هذه الغرف بمعدات تكييف وإنذار وإطفاء حريق.
- ٥- يفضل وضع غرفة الماكينات أعلى البيتر مباشرة.



دخول غرفة الماكينات والبكرات أفراد الصيانة فقط

محتويات غرفة الماكينة (بكرات التوجيه-طارة الجر
- منظم السرعة)

١-٣-٢- اشتراطات مداخل الماكينات

١- يجب تزويد المداخل من الطريق الرئيسي إلى غرف الماكينات والبكرات بإضاءة مع سهولة الوصول إليها بأمان دون اللجوء إلى أى ممرات خاصة.

٢- يجب أن تكون مداخل غرف الماكينات للأشخاص من خلال الدرج وإذا تعذر ذلك فيستخدم سلالم مثبتة بصفة دائمة بميل مقداره (٦٥° - ٧٥°) مع الأفقي ومزودة بدرابزين أو مقابض في نهايتها لسهولة الوصول إلى غرفة الماكينات. مع تلافي مخاطر السقوط بارتفاع أكثر من ارتفاع السلم (بحد أقصى ١,٥ م).

٣- يجب توافر وسيلة آمنة ومناسبة لتشوين المهمات الثقيلة من البئر إلى غرفة الماكينات أثناء التركيب أو الفك (مثل باب الهروب) وذلك لتجنب استخدام الدرج.



الوصول لمداخل الماكينة عن طريق سلالم

١-٣-٣- إنشاء وتجهيز غرف الماكينات والبكرات

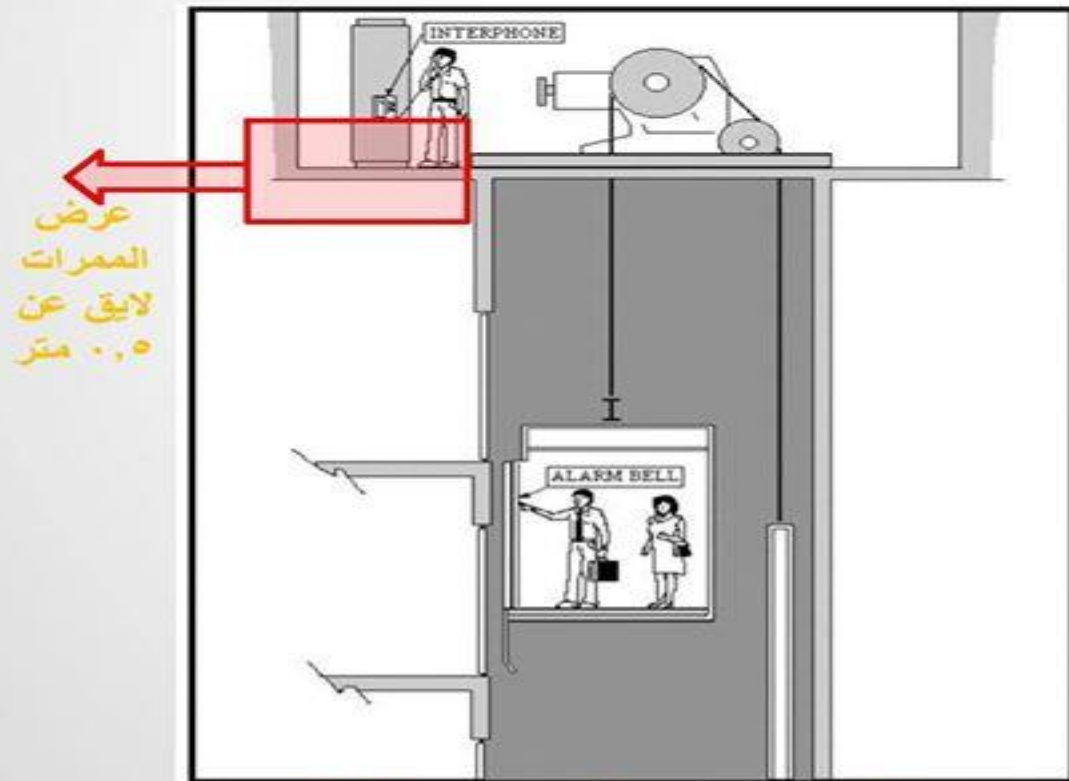
١-٣-٣-١- الصلابة الميكانيكية وسطح الأرضية والعزل الصوتي

- ١- تؤسس غرف الماكينات والبكرات لتقاوم الأحمال والقوى التي تتعرض لها ويستخدم في بنائها مواد بناء متينة ومواد تشطيب لا تساعد على تراكم الأتربة.
- ٢- يجب أن تكون مواد تشطيب أرضية الغرفة من النوع الذي لا يسبب إنزلاق.
- ٣- يجب عزل الجدران والأرضية والسقف ضد الضوضاء الصادرة عن تشغيل الماكينات بحيث يتعدى منسوب ضغط الصوت عن ٦٠ ديسبل على بعد ١ م من غرفة الماكينات .

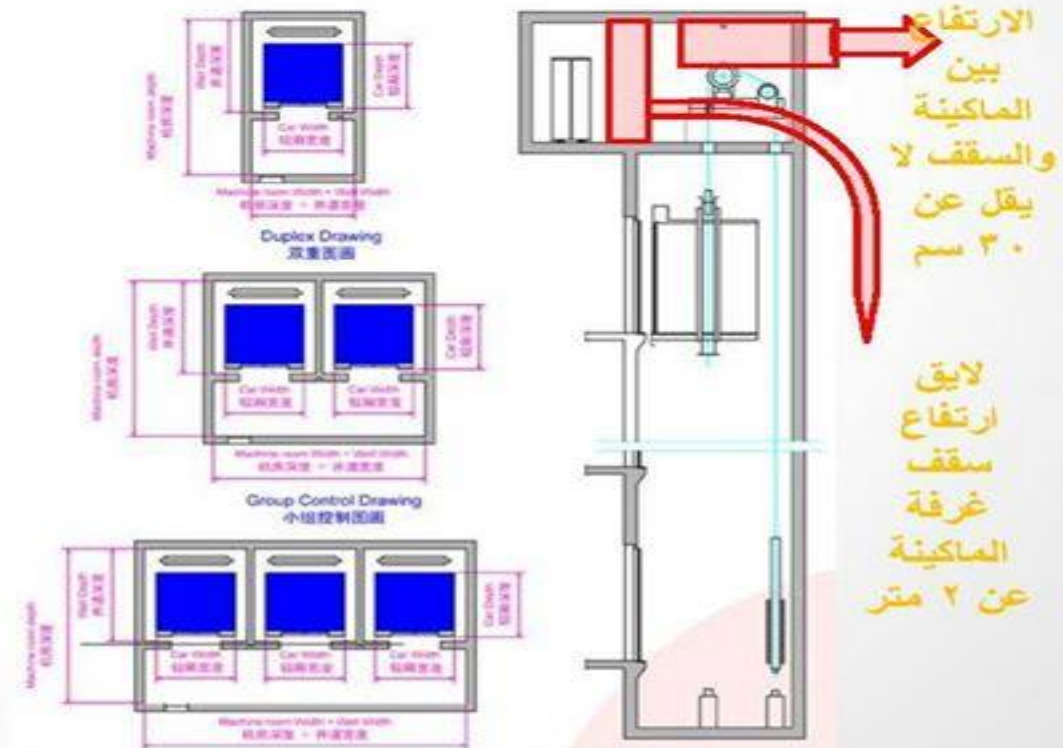


مواد تشطيب الارضية من مادة لا تسبب الانزلاق
عزل جدران الماكينة والسقف ضد الضوضاء

- ١- يجب أن تكون أبعاد غرف الماكينات والبكرات بالقدر الكافي لكي تسمح لعامل الصيانة أو الإصلاح بالتحرك بسهولة وأمان بين جميع الأجهزة خاصة الكهربائية منها كما يجب أن تحقق بصفة خاصة ما يلي:
 - ١ - مساحة أفقية خالية أمام وخلف لوحات التحكم بكامل عرضها.
 - ٢ - توافر ممرات بعرض ٠,٥ م على الأقل للوصول إلى المساحات الخالية المشار إليها.
 - ٣- يجب ألا يقل الارتفاع الصافي للغرفة (أعلى منسوب في الغرفة) عن ٢ م لسهولة الحركة والعمل.
 - ٤- يجب ألا يقل الارتفاع الصافي بين السقف وأعلى جزء في الماكينة عن ٣٠ سم.
 - ٥- حينما تحتوى أرضية غرفة الماكينات على عدة مناسيب بفرق أكثر من ٠,٥ م فيجب تزويدها بدرج مجهز بدرابزين.
 - ٦- حينما توجد تجاويف بأرضية الغرفة بعمق أكثر من ٠,٥ م وعرض أقل من ٠,٥ م أو أى قنوات منخفضة فيجب تغطيتها بطريقة تحقق اشتراطات الأمان.



اسكتش يوضح نسب الممرات حول الماكينة



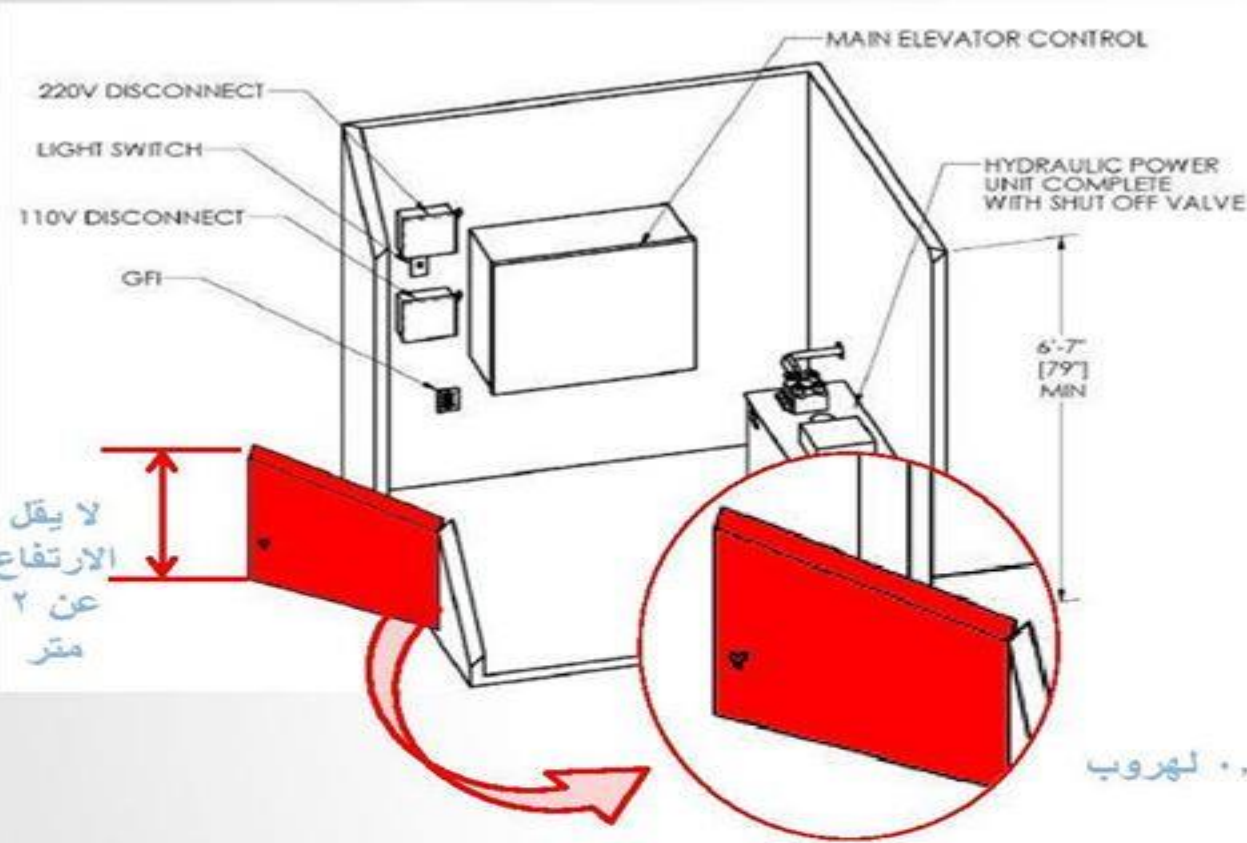
اسكتش يوضح نسب أبعاد غرفة الماكينة

١-٣-٣-١- الأبيواب وأبيواب الهروب في غرف الماكينات والبكرات

١- يجب ألا تقل أبعاد أبواب دخول غرفة الماكينات عن ٠,٦ م عرض، ٢ م ارتفاع، وبارتفاع لا يقل عن ١,٤ م بالنسبة لغرفة البكرات على ألا يكون اتجاه فتحها داخل الغرفة .

٢- يجب ألا تقل الفتحة الصافية لباب الهروب للأشخاص عن ٠,٨ * ٠,٨ وأن يتحمل الباب عند غلقه وقوف شخصين عليه في أى موضع كما يشترط ألا يفتح إلى أسفل مع اتخاذ الإحتياطات اللازمة (مثل درابزين واطي) لتجنب سقوط الأشخاص أو المهمات عند فتح الباب.

٣- يجب أن تزود أبواب الغرف أو الهروب بكوالين لها مفاتيح بحيث يمكن فتحها من الداخل بدون المفتاح. ومن الممكن أن يتم القفل من الداخل لأبواب الهروب التي تستخدم فقط في دخول المهمات.



١-٤-٣-٣-١- التهوية ودرجة الحرارة

١- يجب توفير التهوية المناسبة لغرف الماكينات باستخدام الهواء المتجدد.

٢- يجب الحفاظ على درجة الحرارة داخل غرفة الماكينات ما بين ٥-٠-٤ م° على الأكثر.

١-٣-٣-٥- الإضاءة ومخارج الكهرباء

يجب ألا تقل شدة إضاءة غرفة الماكينات والبكرات عن ٢٠٠ لوكس عند مستوى الأرضية كما يجب أن يكون مصدر الإضاءة مستقل عن مصدر التغذية الكهربائية للمصعد ويركب مفتاح الإضاءة أقرب ما يمكن للمدخل مع وجود أكثر من مخرج لمصدر التيار.



إضاءة غرف الماكينات مستقلة عن غرف التغذية الكهربائية للمصعد

١-٣-٣-٧- قاطع الإيقاف

يجب أن تجهز غرفة البكرات بقاطع (دائرة كهربائي) يوضع أقرب ما يمكن من المدخل لإيقاف المصعد وإبقائه متوقف، كما يجب أن تكون علامة الإيقاف والتشغيل بالقاطع واضحة.



١-٣-٣-٦- نقل المعدات

يجب أن تزود الغرفة بخطاف معدني أو أكثر مناسب بالسقف أو بالكمر العلوي لرفع المهمات الثقيلة أثناء التركيب أو الإحلال أن يوضع عليه الحمل المسموح

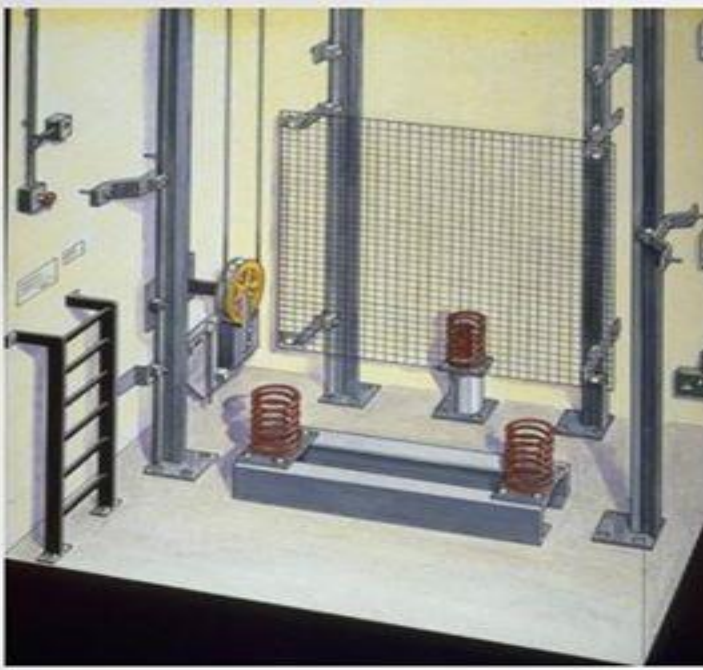


خطاف بسقف الغرفة برفع المهمات الثقيلة

١-٣-٤- اشتراطات تركيب الماكينة داخل البئر

١-٣-٤-١- الاشتراطات العامة

- ١- حوامل الميكنة ومناطق العمل داخل البئر يجب أن تجهز بحيث تقاوم الأحمال والقوى التي تتعرض لها.
- ٢- في حالة الآبار المغلقة جزئياً والواقعة خارج المبنى يجب توفير حماية مناسبة للميكنة ضد التأثيرات البيئية.
- ٣- الارتفاع الخالي الصافي المسموح فيه بالحركة إلى داخل البئر من إحدى مناطق العمل إلى المنطقة الأخرى يجب ألا يقل عن ٢ م .



الارتفاع الصافي المسموح فيه بالحركة لا يقل عن ٢ متر

١-٣-٤-٢- أبعاد مناطق العمل داخل البئر

يجب أن تكون الأبعاد الخاصة بمناطق العمل حول الميكنة داخل البئر كافية للسماح بالعمل على المعدات بسهولة وأمان. كما يجب بصفة خاصة ألا يقل الإرتفاع الصافي في مناطق العمل عن ٢ متر كما يجب توفر الآتى:

- ١ - منطقة عمل أفقية خالية قدرها ٠,٥ * ٠,٦ م. على الأقل للصيانة ولفحص الأجزاء الخاصة بالميكنة.
- ٢ - مساحة أفقية خالية أمام لوحات التحكم معرفة كالآتى:
أ - عمق مقاس من السطح الخارجى لصندوق التحكم لا يقل عن ٠,٧ م.
ب - عرض لا يقل عن ٠,٥ م أو عرض صندوق التحكم أيهما أكبر.



نسب أبعاد بئر المصعد

١-٣-٤-٣- الأيواب وأيواب الهروب

يجب أن يتم الوصول إلى مناطق العمل داخل البئر من خلال أبواب في جدران البئر وهذه الأيواب إما أن تكون أبواب الأعتاب للمصعد أو أبواب تحقق الشروط الآتية :

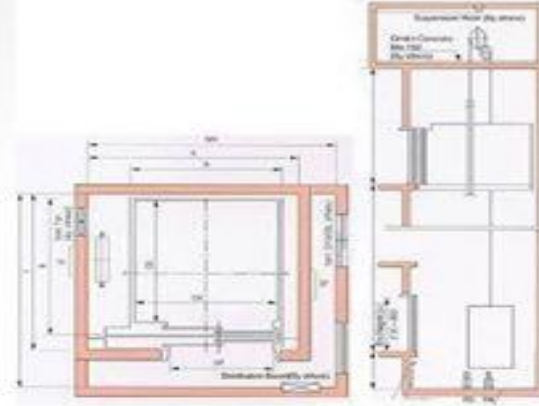
- ١- لا يقل عرض الباب عن ٠,٦ متر والإرتفاع الصافي عن ١,٨ متر.
- ٢- لا يفتح الباب في اتجاه داخل البئر.
- ٣- يجهز الباب بمفتاح للقفل بحيث يمكن إعادة غلق وقفل الباب بدون إستخدام المفتاح.
- ٤- يمكن فتح الباب من داخل البئر بدون إستخدام مفتاح حتى في حالة أن يكون القفل مقفلاً .
- ٥- يجهز الباب بوسيلة أمان كهربائية طبقاً للمتطلبات الواردة بالبند
- ٦- يكون الباب مصمماً وآمن وبنفس المتانة الميكانيكية لأيواب الأعتاب ويحقق متطلبات مقاومة المبنى للحريق وقوانين البناء.



الأيواب من مادة ذات متانة عالية ومصمماً

بئر المصعد :

يستعمل بئر المصعد فقط لمعدات المصعد وقطعه ويجب الا تتواجد فيه اى قطع اخرى لا تتعلق بتشغيل المصعد وصيانتته ويتوقف حجم البئر على عدد المصاعد الموجوده وابعادها الداخليه بالاضافة الى التركيبات الميكانيكيه الكحيطه بالكبائن مثل الكمرات الحديدية وكبلات الجر وثقل الموازنه ودلائل الحركة ونوع الابواب المستعملة

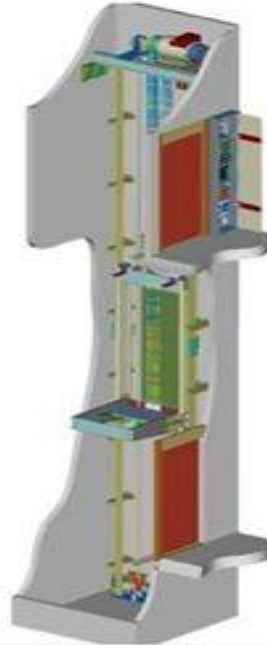


تخطيط يوضح شكل بئر المصعد وسيمكه

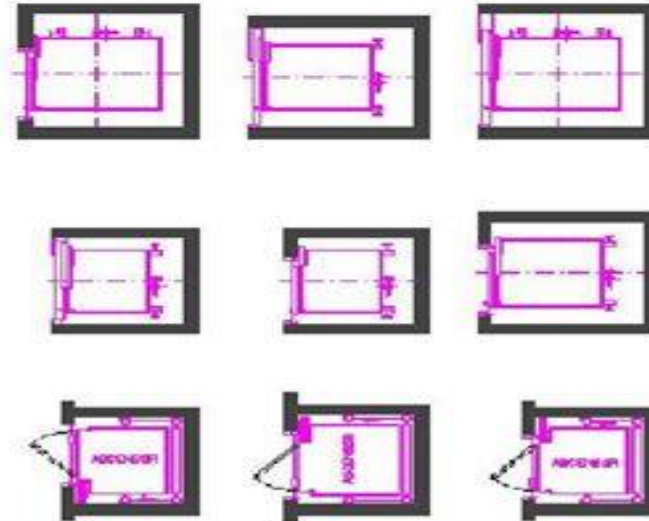
أشتراطات عامه لبئر المصعد يجب ان

يكون البئر مقفلا حتى لا تتعرض حبال الجر وجارى الانزلاق للاتربة

- يجب ان يراعى المعمارى اعطاء عناية خاصه لحوائط وابواب بئر المصعد فتكون مقاومه الحريق وتمنع انتشاره حيث ان الفراغ الرأسى للبئر يمكن ان يمثل خطرا داهما فى حاله سماحة بانتقال الدخان والحريق من طابق لآخر
- يراعى بصفه عامه ان يحتوى بئر المصعد على مصعدين على الاقل حتى يمكن استعمال احدهما اثناء صيانته او لانقاذ ركاب فى حالة الاعطال



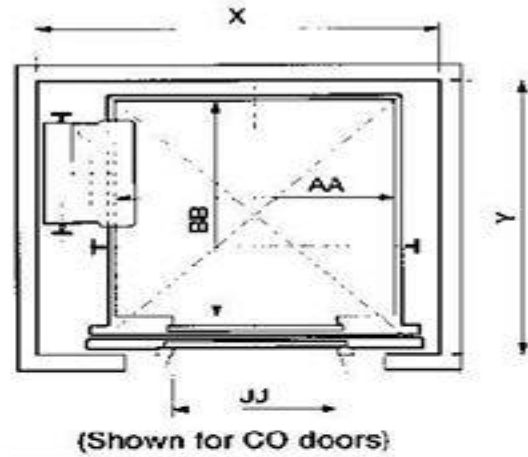
قطاع فى بئر المصعد



أشكال متنوعه لابار المصاعد

يفضل ان يقسم بئر المصعد في حالة زيادتهم عن اربعة بحوائط تقاوم الحريق يتوقف حجم كل من البئر والصاعدة التي تحمل الركاب وكذلك غرفه الماكينات ويلاحظ ان البئر مكون من الفراغ الكامل المقابر لجميع الادوار يشتمل البئر على فراغ يقابل اعلى سقف الصاعدة عندما تكون موجوده اعلى دور بارتفاع يكون كافيا لوقوف عمال الصيانه بأمان فوق سقف الصاعد لاجراء عمليات الصيانه

يجب أن يكون ثقل الموازنة (الثقال) مع الصاعدة في نفس البئر



يجب ان يهتم المعماري بتوفير فواغات اللازمه لانتظار الركاب بعروض مناسبه امام البئر وخارج نطاقات ممرات المرور

في حالة وجود عدد كبير من المصاعد يجب ان تقسم المصاعد على بطارتين متقابلتين بحيث تخدم كل بطاريه عدد متقاربا من الادوار

يجب ان تكون حوائط بئر المصعد من الخرسانه بسمك ١٢ سم على الاقل وان تكسى بالقصارة الناعمه لمنع تراكم الاتربه عليها

يجب الا توضع اى كابلات او لوحات كهربائيه على حوائط فيما عدا الكابلات الخاصه بالمصعد

يجب الا تحتوى المصعد على اى مواسير صرف او تغذيه او للصرف او تكييف الهواء

يجب الا تزيد سرعه المصعد المنفرده عن ٢,٥ متر/ الثانيه

يجب وضع عازل صوتى حول غرفه الماكينات في حاله وجود وحدات سكنيه ملاصقه

يجب استبعاد اى ميول بالبئر لعدم امكانيه استغلالها

يجب ان يتم تجهيز الارضيه المنخفضه للغرفه حتى تقلل بقدر الامكان من الاهتزازات الناتجه عن التشغيل وانتقال الصوت عبر الحوائط والارضيه

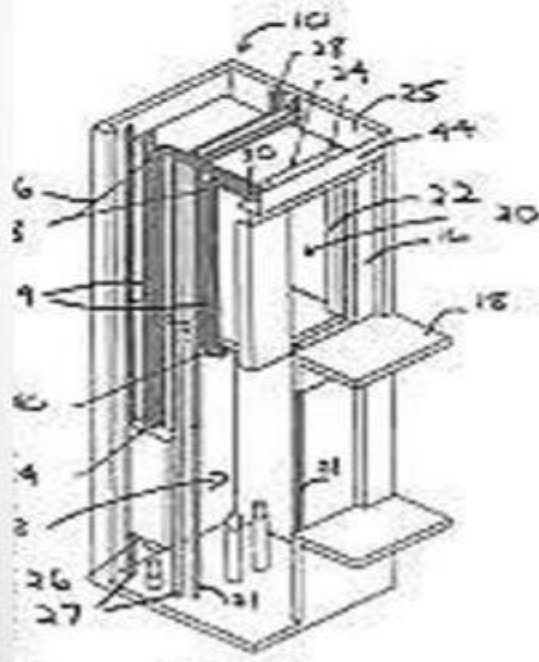
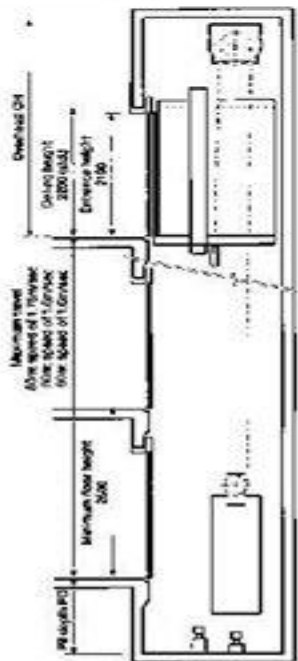


FIG. 2

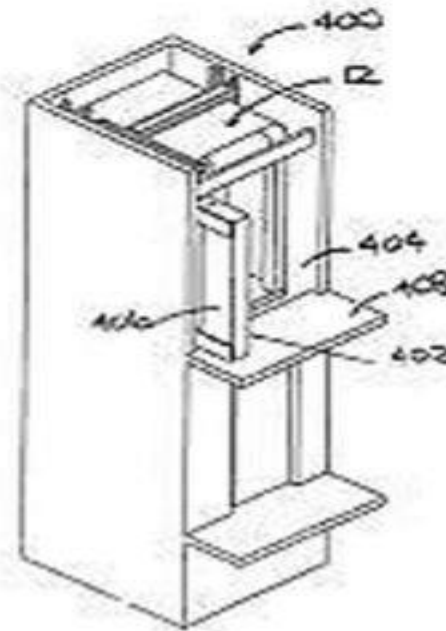
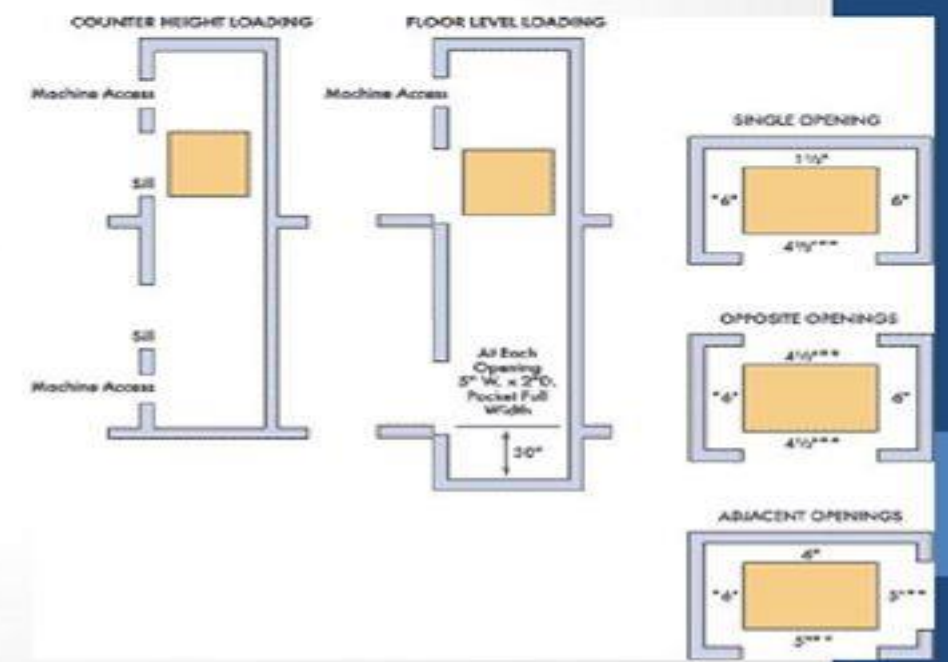
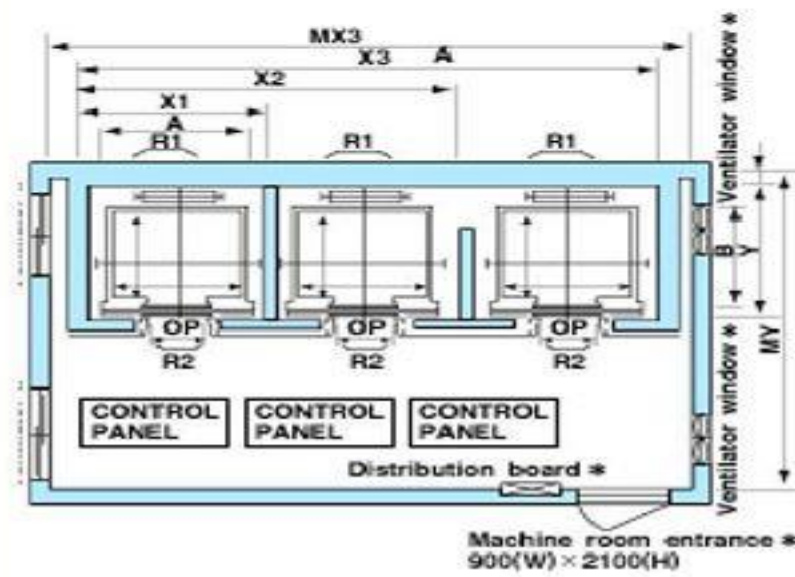
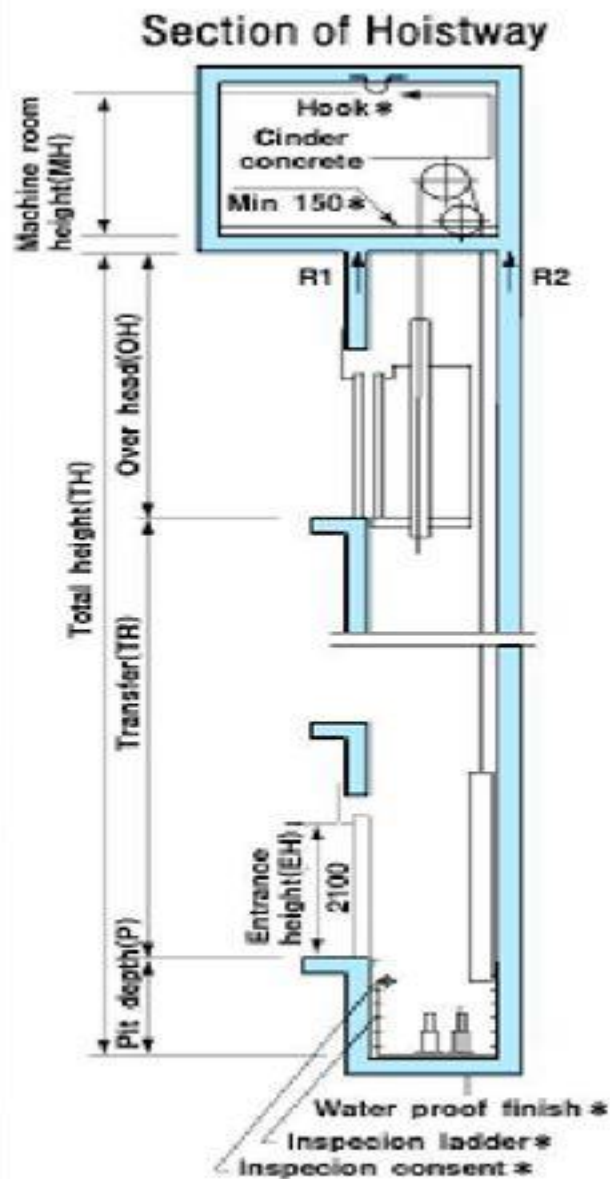


FIG. 6

لا تحتوى على مواسير صرف

حماية البئر

- للحماية ضد أخطار ثقل الموازنة يجب أن يوضع فاصل أعلى من منسوب حفرة البئر بمسافة
- لا تزيد عن ٣٠ سم وبارتفاع لا يقل عن ٢,٥ م وبعرض لا يقل عن عرض الجزء المتحرك +
- ١ م من كل جانب على الأقل على أن يكون هذا الفاصل من الشبك الصلب.
- للآبار المحتوية على أكثر من مصعد يجب وضع فاصل بين الأجزاء المتحركة لكل مصعد أعلى من منسوب حفرة البئر بمسافة لا تزيد عن ٣٠ سم وبارتفاع لا يقل عن ٢,٥ م.



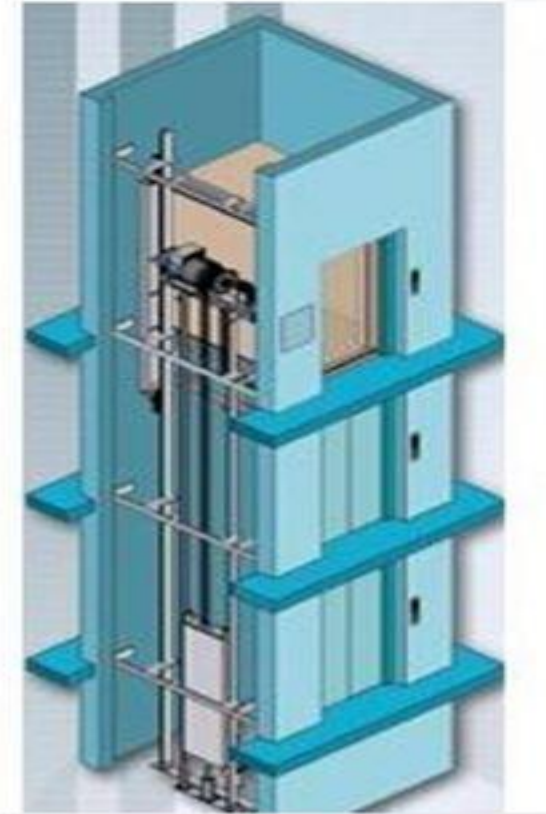
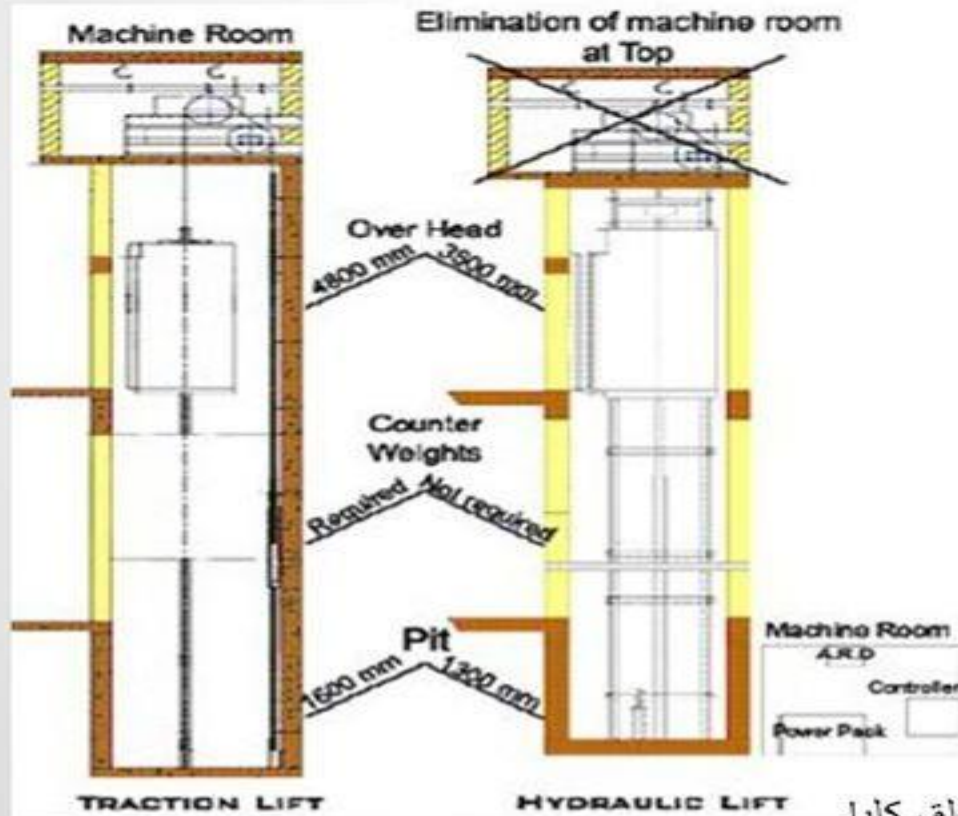
وجود فواصل بين كل مصعد والآخر

وجود فواصل اعلى حفرة البئر

• البئر المغلق كلياً

محتوى البئر (well enclosure): كل بئر يجب أن يكون محاطاً بجدران مصممة وأرضية وسقف.
جدران وأرضية وسقف البئر :

- يجب تصميم البئر إنشائياً بحيث يتحمل على الأقل الأحمال وردود الأفعال الناشئة عن الماكينة ودلائل الحركة عند عمل مجموعة كوابح الأمان (البراشوت)
- يجب أن تكون أكتاف أبواب الأعتاب ذات متانة كافية لتثبيت الأبواب ومشمولاتها وان تكون مصطفة باستقامة واحدة.
- يجب أن تتحمل جدران البئر في أماكن تثبيت دلائل الحركة القوى الناشئة عن عدم انتظام توزيع الحمل داخل الصاعدة وكذلك إجهاد الانبعاج بالدلائل أثناء عمل مجموعة كوابح الأمان (البراشوت).

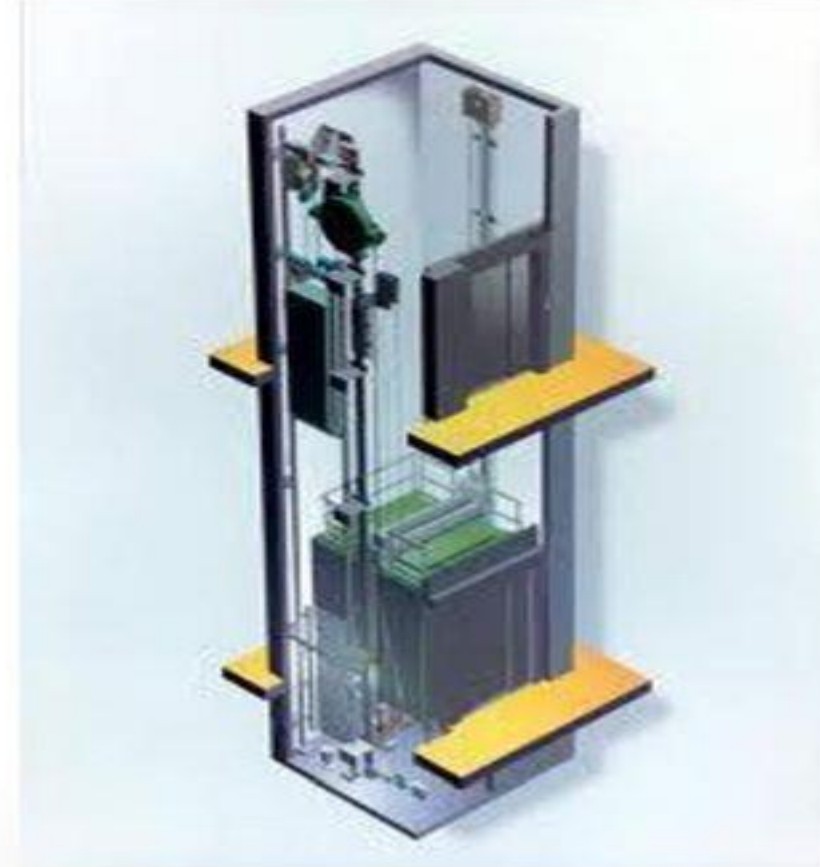


الفتحات المسموح بها في البئر المغلق كلياً

الفتحات المسموح بها بالبئر المغلق كلياً :-

الفتحات المسموح بها بالبئر هي بالتحديد:

- ١- فتحات الأبواب.
- ٢- فتحات الفحص وأبواب الطوارئ.
- ٣- فتحات التهوية.
- ٤- الفتحات الدائمة بين البئر وغرفة الماكينات أو غرفة البكرات.
- ٥- الفتحات اللازمة لخروج الغازات أو الدخان في حالة الحريق.
- ٦- الفتحات في الفواصل بين الصاعدات (في الآبار المشتركة)



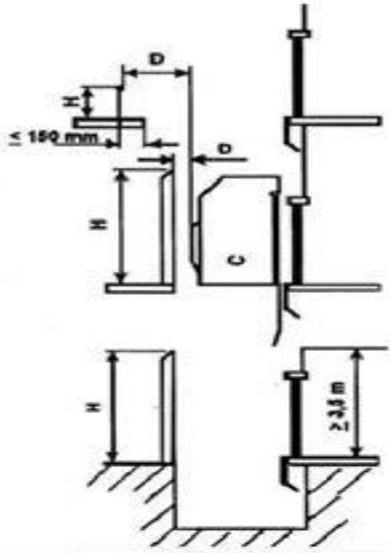
قطاعات راسيه في الابار المغلقه كلياً

الآبار المغلقة جزئياً

يسمح بتركيب مصاعد في الآبار غير المغلقة بالكامل في حالة عدم اشتراط مقاومة البئر لانتشار الحريق مثل المصاعد المرتبطة بصالات أو قاعات مركزية أو آبار السلم المفتوحة إلخ وذلك بالشروط التالية:

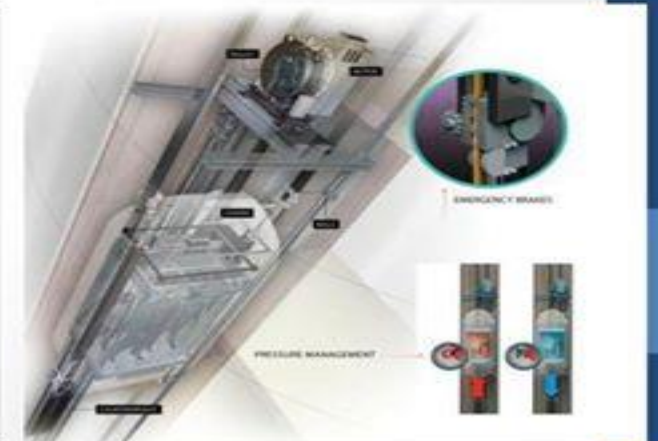
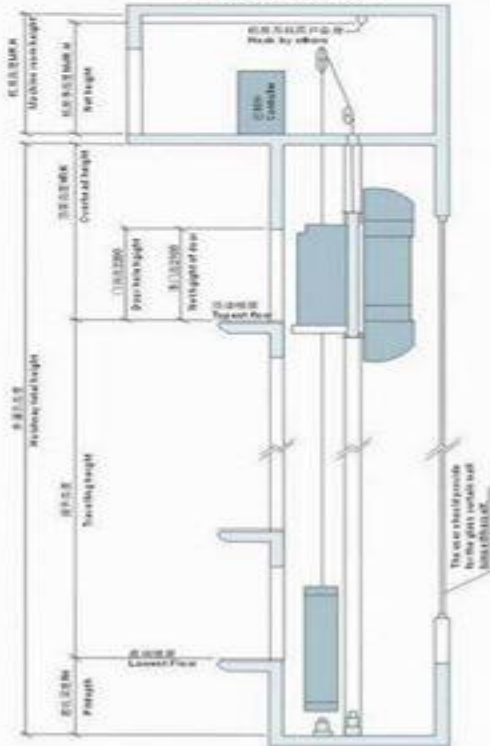
أ- أن يكون ارتفاع السور في الأماكن المخصصة لدخول الأفراد كافي لحماية الأفراد من:

- 1 - الأخطار الناتجة عن الاقتراب من الأجزاء المتحركة
- 2 - التأثير على التشغيل الآمن للمصعد بالوصول إلى أجهزة المصعد من خلال البئر مباشرة أو بواسطة أشياء يدوية
- 3 - ارتفاع السور يجب أن يحقق المتطلبات الآتية:
- 4 - بارتفاع ٣ لا يقل عن ٥ م من جهة أبواب الأعتاب.



يكون بارتفاع ٢,٥ م في باقى الجوانب وبمسافة أفقية لا تقل عن ٠,٥ م من الأجزاء المتحركة

للمصعد وفي حالة زيادة المسافة الأفقية من الأجزاء المتحركة عن ٠,٥ م يمكن أن يقل الارتفاع عن ٢,٥ م تدريجياً بحيث يكون أقل ارتفاع للسور هو ١,١ م في حالة زيادة المسافة



أبواب الأعتاب :

- تعريف :

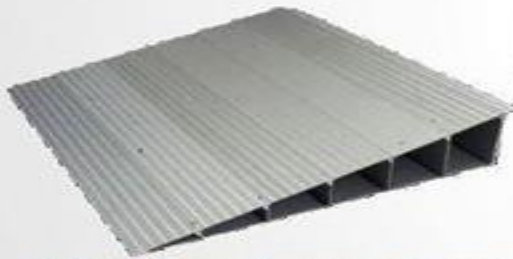
تسمى الأبواب المركبة في جدران كل دور والتي ندخل منها إلى الصاعدة المتحركة بأبواب الأعتاب.

إشتراطات عامة :

- 1- تركيب عتب ذو متانة عالية في أرضية فتحة كل من أبواب الأعتاب في كل دور عند الدخول إلى المصعد. ويكون بميل حتى يمنع تسريب المياه إلى البئر.
- 2- يجب تجهيز فتحات البئر المؤدية للصاعدة بأبواب مصممة تركيب بالأدوار.
- 3- حينما يكون الباب مغلقاً يجب ألا يزيد الخلوص بين الدرف وبعضها البعض أو بين الدرفة والإطار من جميع الجهات عن 6 مم.
- «على ألا تتجاوز عن 10 مم نتيجة التآكل ويقاس هذا الخلوص من أعماق نقطة في الإطار أو درفة الباب».
- 4- تصنع الأبواب وحلوقها من ألواح الصلب المقاوم للصدأ.
- 5- لا يسمح باستخدام أبواب زجاجية كاملة أو من البلاستيك.
- 6- لا يجب استخدام أبواب يدوية للفتح والإغلاق حتى لا يقف المصعد عند السهو
- 7- في مصاعد الركاب تكون تلك الأبواب إما نصف أوتوماتيكية أو أوتوماتيكية.



شكل عتب الباب



ميول العتب لمنع تسرب المياه للبئر



تفاصيل ابواب الأعتاب



بعض الشركات المصنعة لعتب الباب

- الأبواب النصف أوتوماتيكية :

فهما يتم فتح الباب يدوياً وعند تركة يغلق أوتوماتيكياً بتأثير وسيلة هيدروليكية.

- أسس تصميم الأبواب النصف أوتوماتيكية :

١- عمل نافذة من الزجاج الشفاف بسمك لا يقل عن ٦ مم وعرض لا يقل عن ٨ سم وإرتفاع لا يقل عن ١٠٠ سم بالباب تسمح برؤية المصاعد عند وصولها إلى الدور، أو وضع لافتة بإشارة ضوئية مكتوب عليها (الصاعدة هنا) تضيئ فقط عندما تصل الصاعدة للدور المطلوب.

٢- تأمين الباب بحيث لا يمكن فتحة أثناء حركة الصاعدة.

٣- تأمين عدم عمل الصاعدة إلا بعد غلق جميع أبواب الأعتاب بإحكام.

٤- إمكانية فتح أبواب الأعتاب بواسطة مفتاح خاص بالمختصين في حالات الطوارئ أو الصيانة.

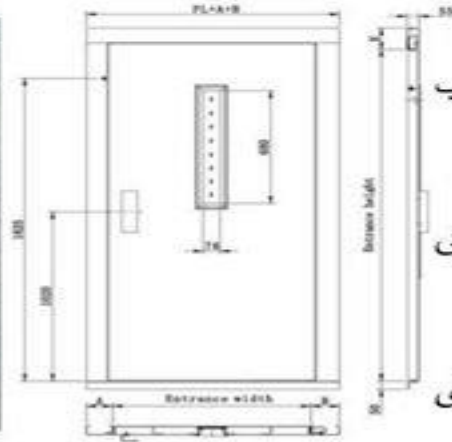
٥- حماية وسائل أمان غلق الأبواب من العطل بسبب تراكم أى أتربة



الابواب النصف أوتوماتيكية ذات ضلقة واحد



الابواب النصف أوتوماتيكية ذات ضلقتين



الابواب النصف أوتوماتيكية ذات ضلقة واحدة

- الأبواب الأوتوماتيكية :

وفيها يتم فتح الباب آلياً عند الضغط على زر طلب المصعد ووصول الصاعدة إلى الدور

- أسس تصميم الأبواب الأوتوماتيكية :

- ١- إحكام الغلق بحيث لا يزيد الخلوص بين الضلف أو بين الضلف والحلق عن ٦ مم.
- ٢- تأمين عدم إصابة الأشخاص عند قفل الضلف على الشخص أو على ملبسه.
- ٣- إعادة فتح الباب أوتوماتيكياً أثناء تحركه للغلق عند دخول أى شخص.
- ٤- تأمين الباب بحيث لا يمكن فتحة يدوياً أثناء حركة المصاعد.
- ٥- تأمين عدم تحرك الصاعدة إلا بعد إحكام إغلاق جميع الأبواب.

٦- توفير إمكانية فتح الأبواب بواسطة مفتاح خاص من خلال المختصين في حالات الطوارئ أو الصيانة.

٧- لا تقل إضاءة الأدوار أمام أبواب الأعتاب عن ٥٠ لوكس حتى يتمكن الشخص من رؤية المصعد عند فتح باب العتب خصوصاً عندما تكون إضاءة الصاعدة معطلة.

٨- يجب ألا تتعطل وسائل الأمان بتراكم الأتربة.



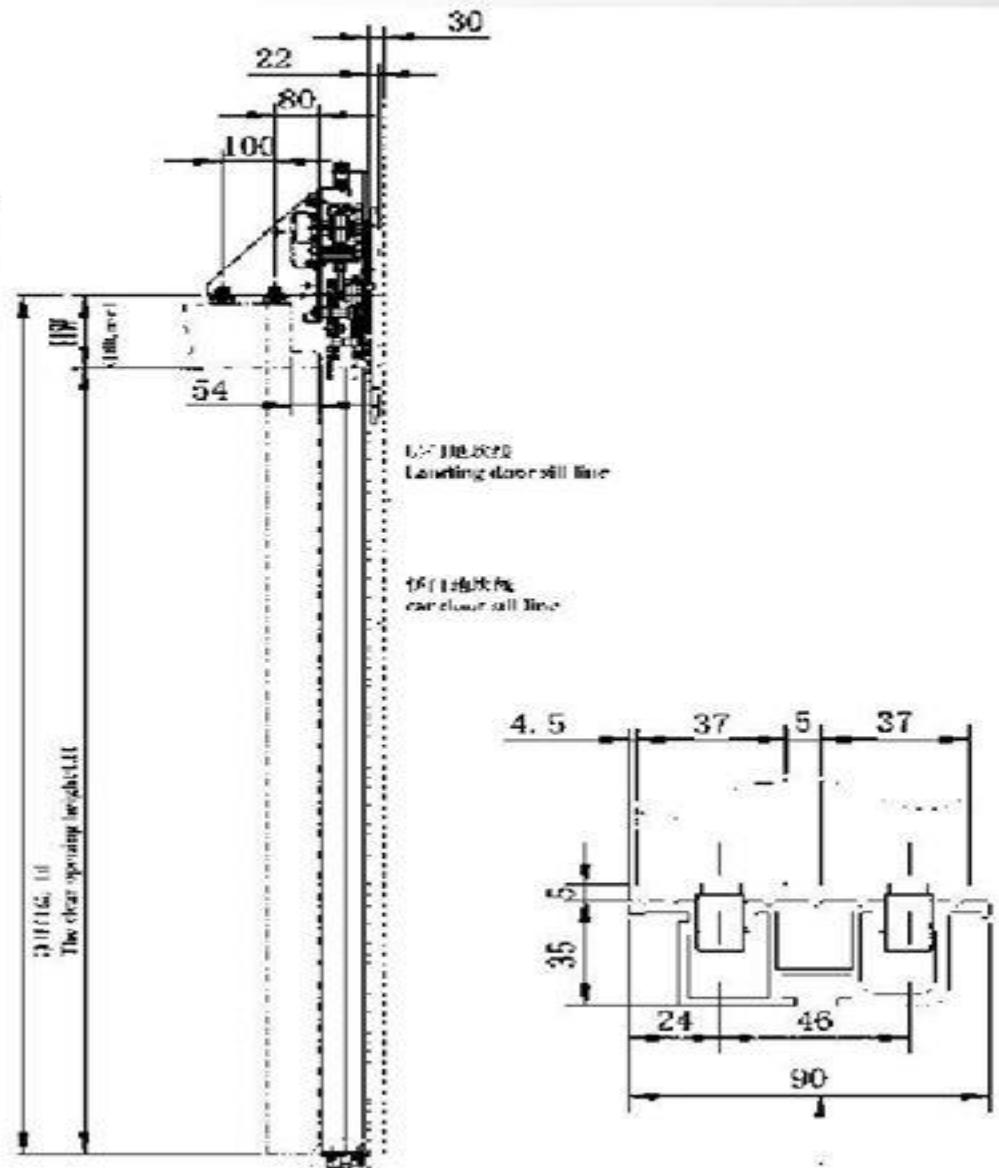
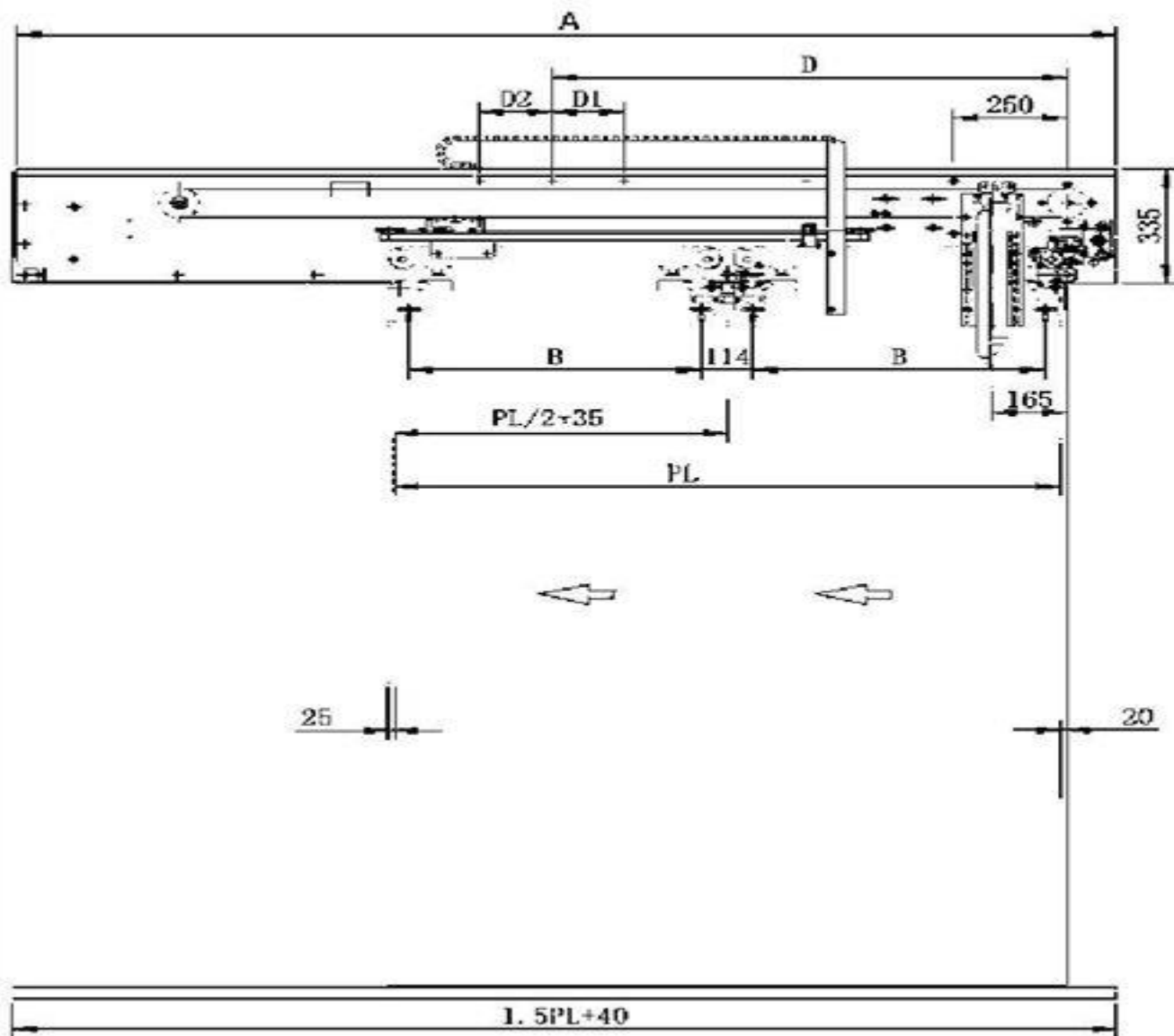


FIG. 11
The clear opening for the door

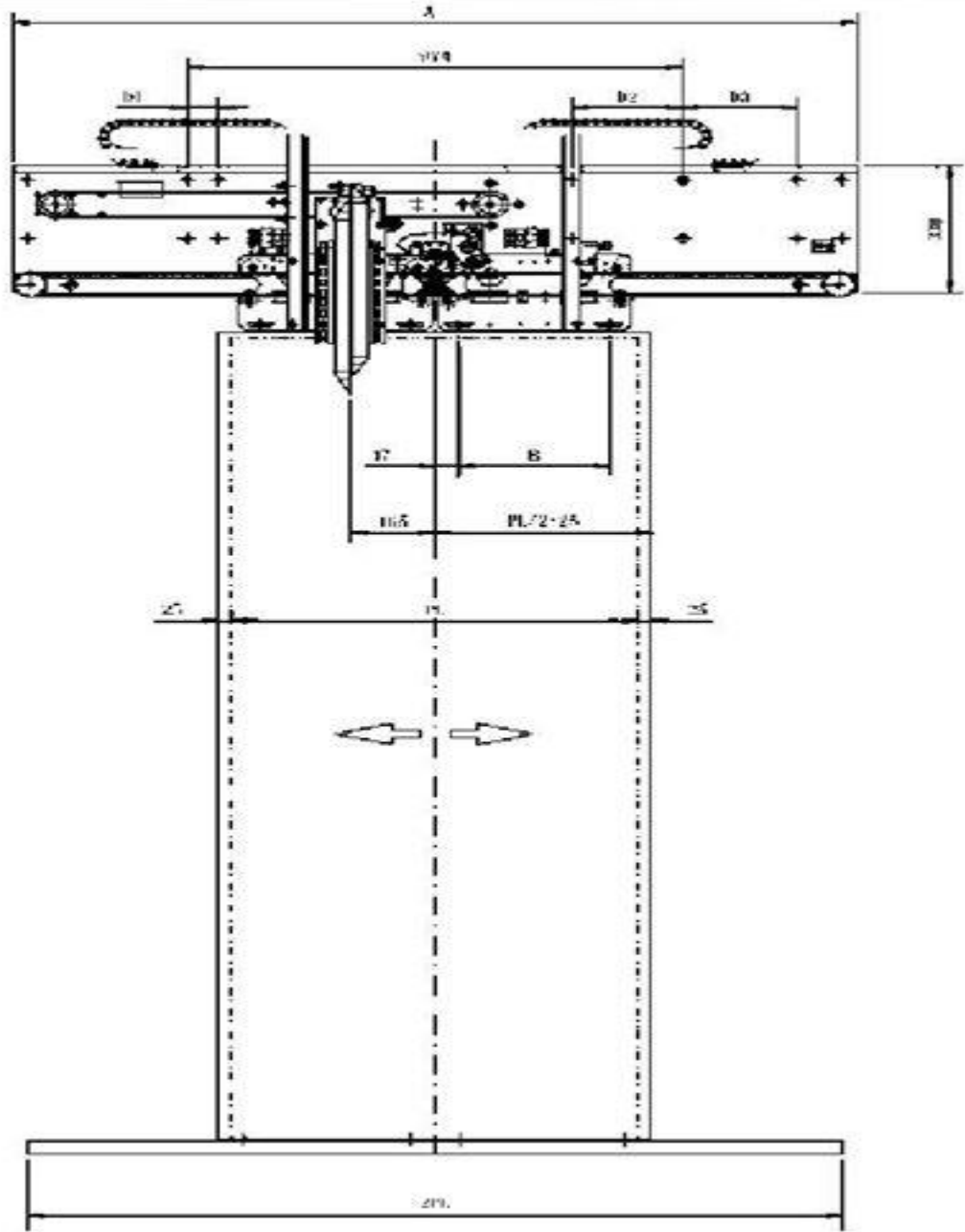
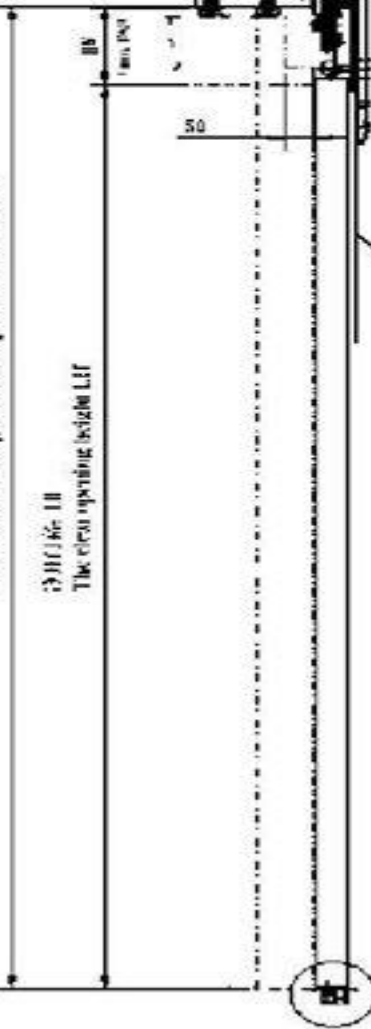
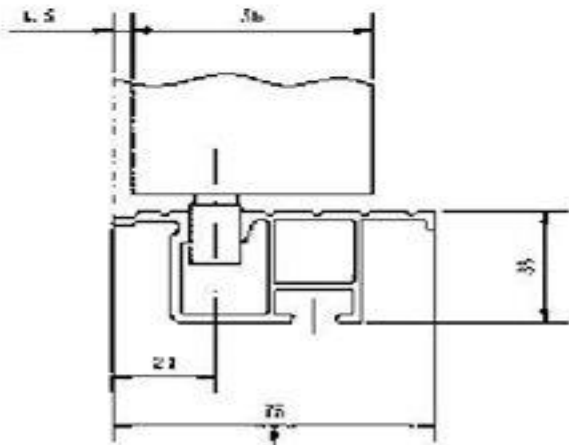


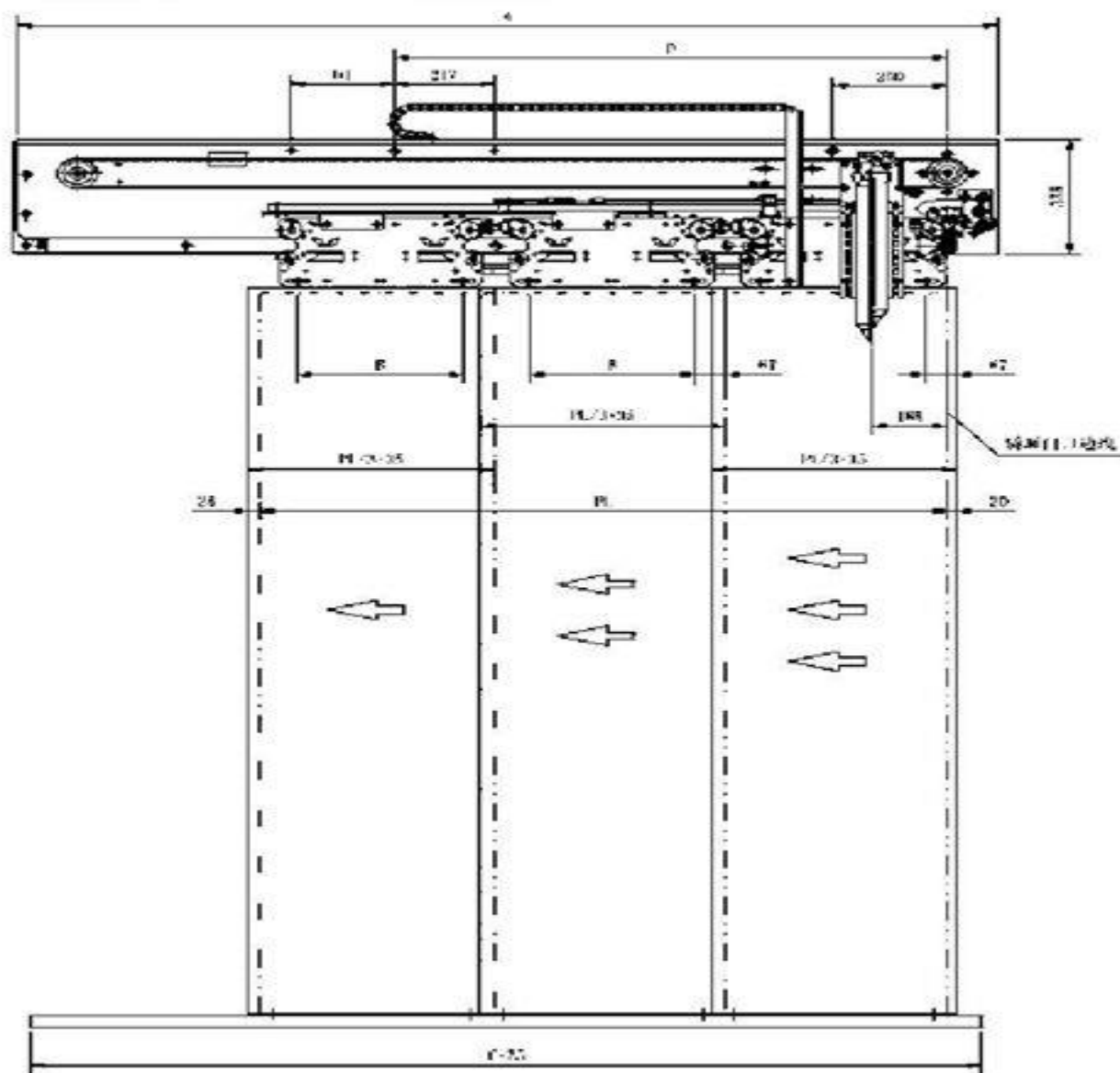
图 4-2-20 门扇高度 H 与门框高度 H' 的关系
The installation height of door operation (H'-L1)-H'



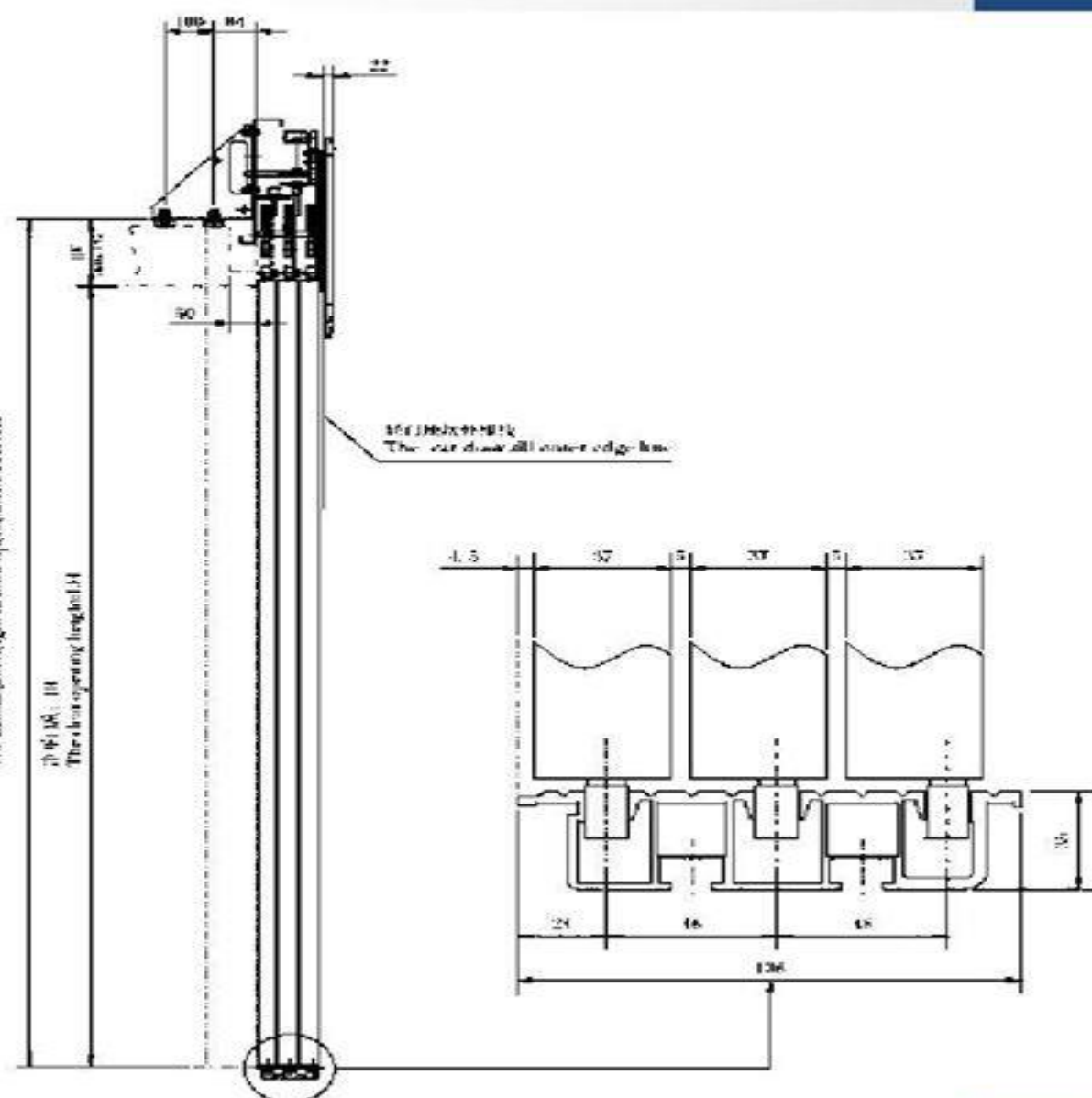
门框外边线
The car door sill outer edge line

图 4-2-21 门扇高度 H 与门框高度 H' 的关系
The clear opening height L1F





The total height of door opening (H) is 185



أربعة دلف :

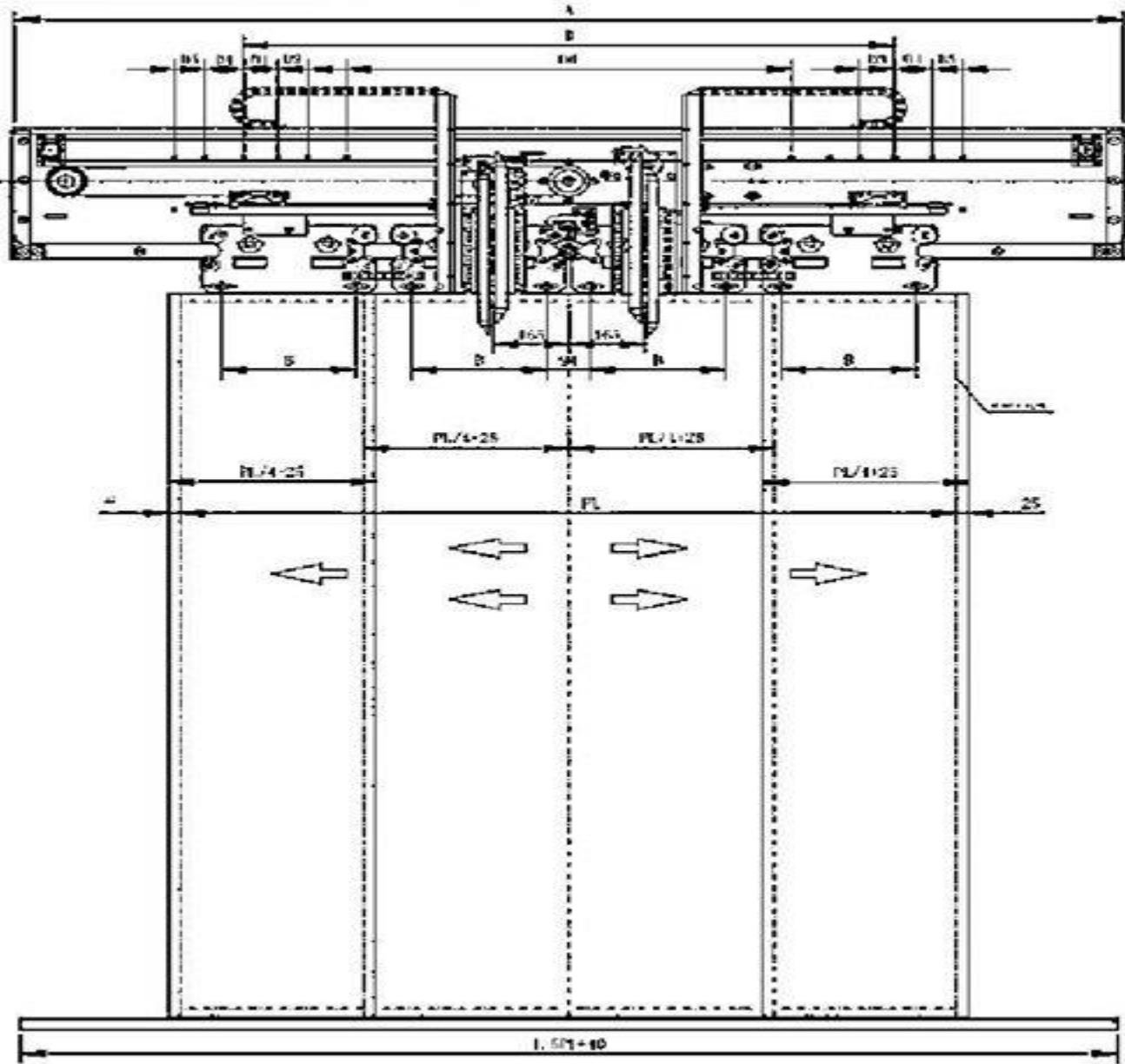
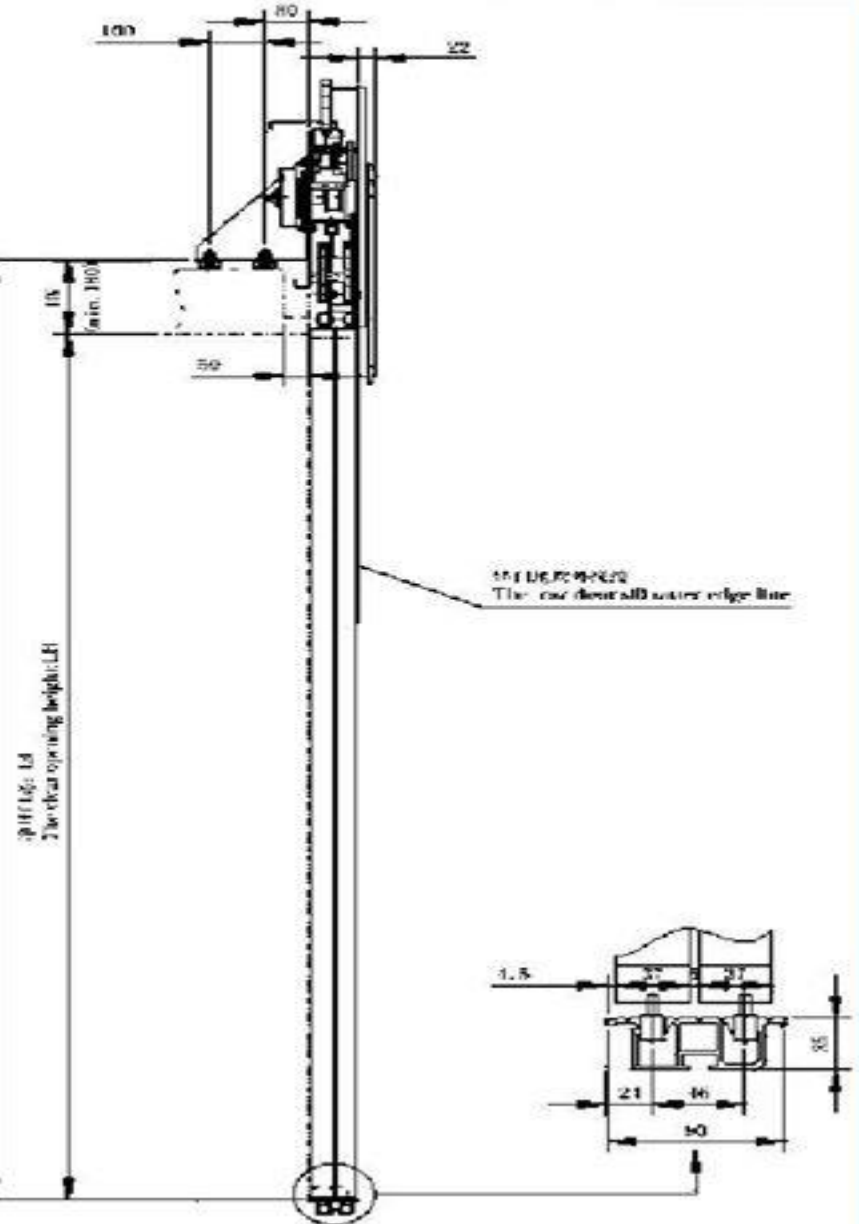
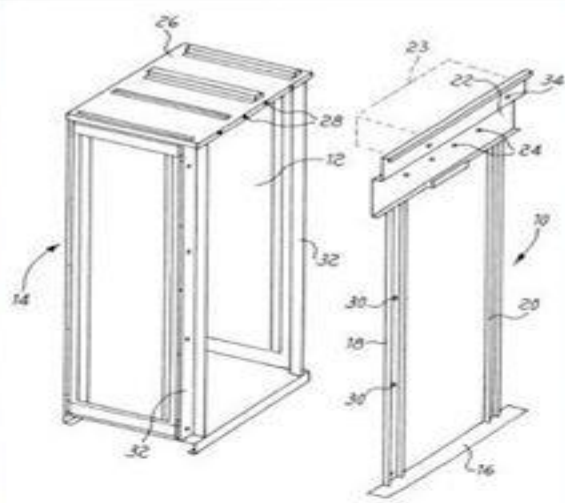


Fig. 2.29: 1x-1x-1x
The installation height of door operation (H) at 1.5x1.1x





الصاعدة «الكابينة»



الصاعدة «الكابينة»:

العربة التي تحمل مستخدمي المصعد ومصنعة من الحديد ومغلف بديكور (نورستا أو موكيت و أبللاج) وتحمل بحوامل حديدية .

ارتفاع الصاعدة:

- يجب ألا يقل الارتفاع الصافي للصاعدة من الداخل عن ٢ م .
- يجب ألا يقل الارتفاع الصافي لمدخل (للمداخل) الصاعدة لدخول مستخدمي المصعد عن ٢ م .

كباين ذات أبواب خشب مع الحديد المزخرف للأماكن ذات الفخامة العالية



كباين ذات أبواب من الـ **Stainless Steel** و منها ماهو هو أملس و ماهو مزخرف



كباين منزلية

جوانب أرضية و سقف الصاعدة:

تحاط الصاعدة تماما بالجوانب والأرضية والسقف ويسمح فقط بالفتحات يجب أن تكون الجوانب والأرضية والسقف ذات متانة ميكانيكية كافية

- عندما تكون جدران الصاعدة من الزجاج الرقائقي يجب أن تكون من طبقات تحقق اختبار الصدمة بالبندول.
- بعد الاختبار يجب أن لا تتأثر جدران الصاعدة.
- جدران الصاعدة الزجاجية بارتفاع أقل من ١,١ م من الأرضية يجب أن تحتوى على مساند ١,١ م وبحيث أن تكون تثبيتها منفصلا عن الزجاج بارتفاع ٠,٩ م.
- يجب أن تحتوى الألواح الزجاجية على علامات تعطى البيانات التالية:
 - ١ - أسم المورد والماركة المسجلة.
 - ٢ - نوع الزجاج.
 - ٣ - سمك الزجاج مم.
- يجب أن يكون تثبيت الزجاج بالاطار بحيث لا يسمح بانزلاق الزجاج خارج أماكن تثبيته



كبانن بانورامية و أخرى ذات أبواب زجاجية

أرضية رخامية

ثقل الموازنة و ثقل الاتزان:

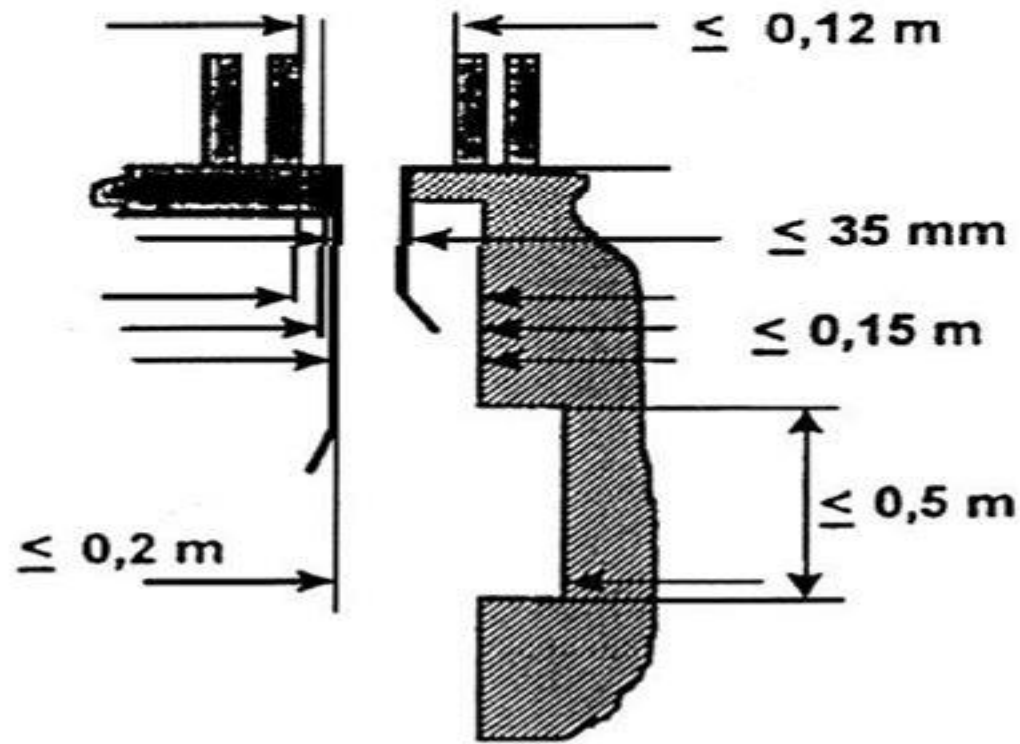
لتقليل الطاقة المطلوبة للمصعد تعمل المصاعد الحديثة بنظرية الاتزان مما يتطلب وجود ثقل موازن للكابينة.



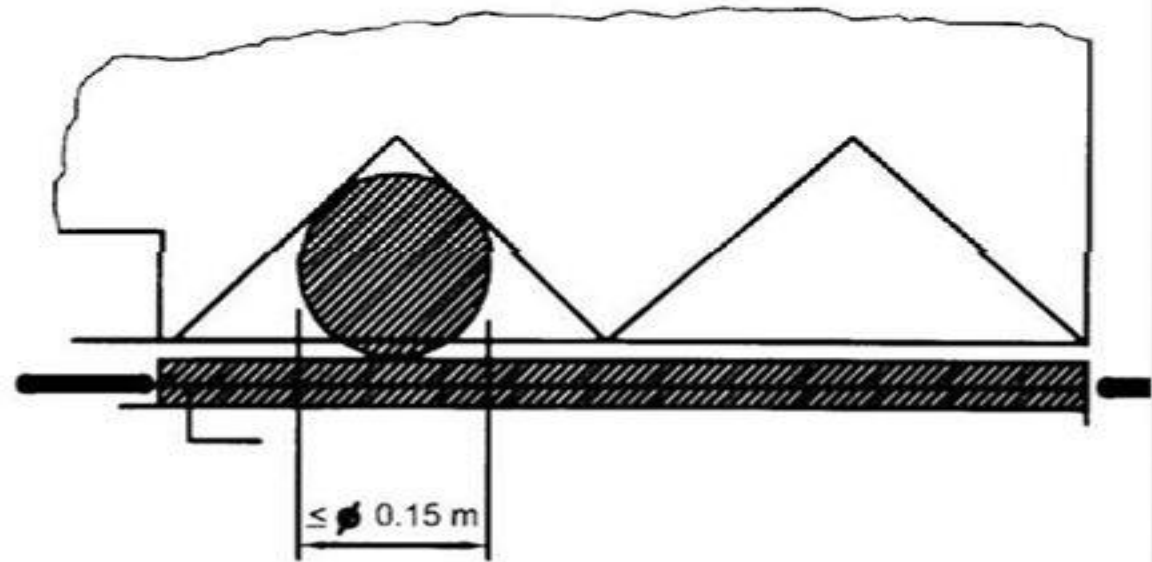
ثقل الموازنة و ثقل الاتزان

الخلوص بين الصاعدة و الجدار:

- المسافة الأفقية بين السطح الداخلي لجدار البئر والعتب أو إطار مدخل الصاعدة أو الباب (أو حافة المدخل للأبواب في حالة الأبواب المنزلقة) يجب ألا تزيد عن 0,15 م والمسافة الأفقية بين عتب الصاعدة وعتب الباب الخارجي يجب ألا تزيد عن 35 مم.
- المسافة الأفقية بين باب الصاعدة وباب العتب المغلق أو المسافة بين الأبواب خلال التشغيل.
- توضع كرة لا تزيد قطرها عن 15 سم بين الباب الخارجي وأبواب الصاعدة المغلقة.



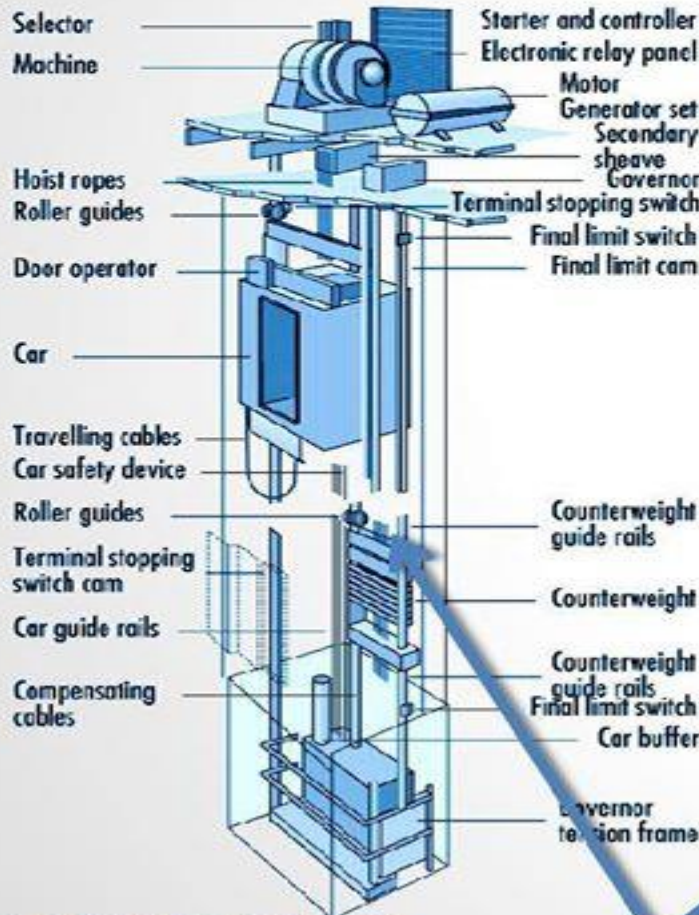
الخلوصات بين الصاعدة والسطح الداخلي لجدار البئر



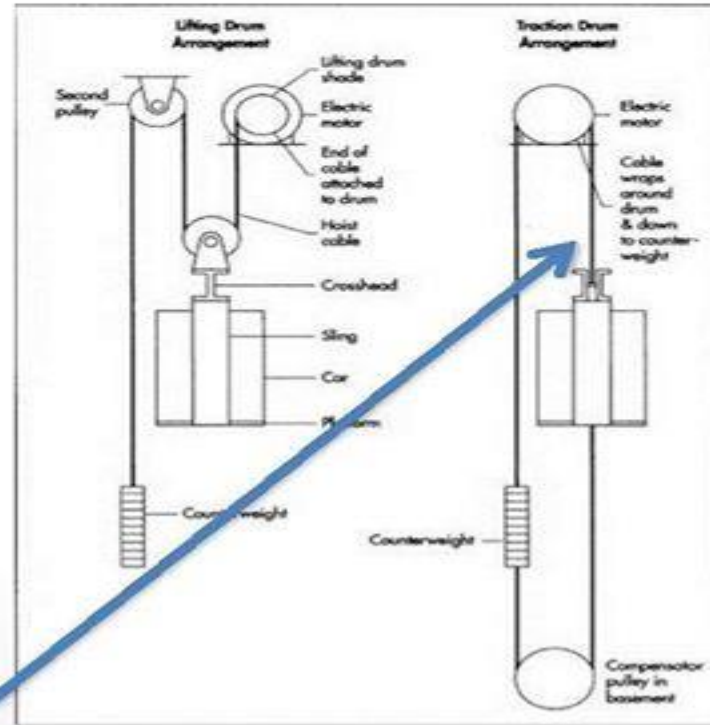
الخلوص بين الباب الخارجي وباب الصاعدة المنطبقة

اشتراطات عامة:

يجب أن تكون متانة دلائل الحركة ووصلات ربطها ودعامات تثبيتها كافية لتحمل القوى نتيجة إطلاق مجموعة مكابح الأمان (الب ا رشوت) وميل الصاعدة الناجم عن عدم انتظام تحميل الصاعدة ويجب أن تحدد قيمة الميل بحيث لا تؤثر على التشغيل الاعتيادي للمصعد طبقاً لاستخدام المصعد والحسابات الواردة في ملحق (ز) الذي يحدد كيفية حساب قطاعات دلائل الحركة الواجب إستخدامها.



Source: Adapted from Otis Elevator Company.



دلائل الحركة

احتياطات عامة متعلقة بدلائل الحركة:

أوجه التشغيل الآمن المتعلق بدلائل الحركة هي:
١ - يجب أن يكون مسار الصاعدة وثقل الموازنة محدد.

٢ - يجب ألا تتجاوز الانحرافات الحد الذي يؤدي

إلى:

- أ - الفتح الغير متعمد للأبواب.
- ب - التأثير على تشغيل أجهزة الأمان.
- ج - استحالة التصادم بين الأجزاء المتحركة والأجزاء الأخرى.

خصائص التي تتحكم في تصميم المصعد

- (١) طرق التشغيل والتحكم .
- (٢) سرعة المصعد.
- (٣) سعة المصاعد (حجم وشكل العربة) .
- (٤) عدد المصاعد المطلوبة في المبنى.
- (٥) موقع المصعد.
- (٦) أماكن المداخل الرئيسية في كل مبنى.



بعض اشكال المصاعد المختلفة من حيث الحجم

البيات تحديد عدد المصاعد وحمولتها وسرعتها :-

- عدد الطوابق .
- عدد السكان في كل طابق .
- استطاعة النقل المطلوبة .
- طبيعة استعمال المبنى .
- المسافة بين الأدوار (ارتفاع المبنى) .
- كثافة الاستخدام في كل دور .
- عدد المستخدمين في ساعات الذروة .
- تحديد استطاعة النقل للأشخاص وقاصدي الطوابق العليا

اختيار سرعة المصعد :-

تزداد أحجام وأوزان جميع الأجزاء وبالتالي تكلفة المصعد لزيادة سرعة المصعد وإنقاص زمن الصعود أو الهبوط ونقل أكبر عدد من الركاب في وقت مناسب .

تزداد سرعة المصعد كلما زاد عدد الأدوار طبقا للجدول (١) :-

سرعة الصاعدة المناسبة لإجمالي عدد ادوار المبنى

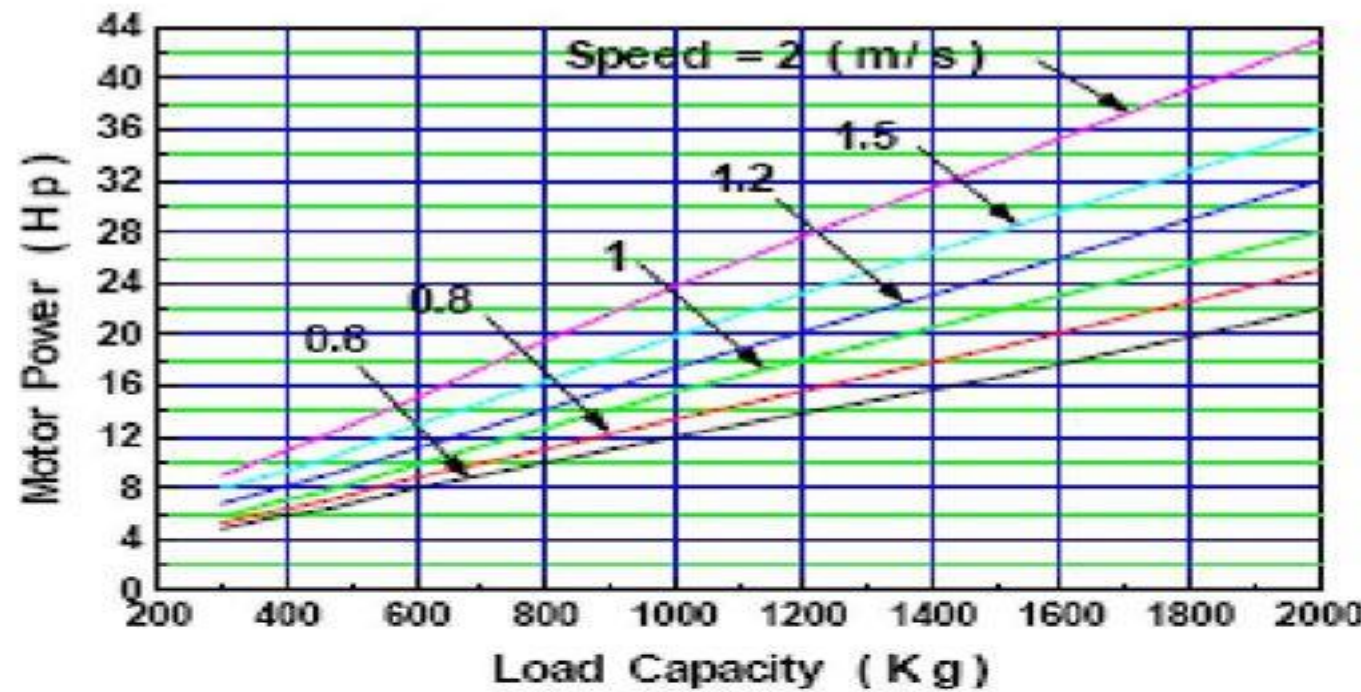
عدد ادوار المبنى

سرعة الصاعدة (م/ثانية)	عدد ادوار المبنى
٠,٥٠	٢
٠,٧٥ - ٠,٥	٤-٣
١,٥ - ١	٦-٥
٢ - ١,٥	٩-٦
٢,٥ - ٢	١٢-١٠
٣ - ٢,٥	١٥-١٣
٥ - ٣	٥٠-١٦
٨	أكبر من ٥٠

للجدول (١)

اختيار حمولة المصعد :-

- يفضل مصعدين صغيرين بدلا من مصعد واحد بحمولة كبيرة لتحقيق زيادة سرعة تلبية الطلبات ونقل أكبر عدد من الركاب .
- كما يتيح نظام المصعدين سهولة عمل الصيانة بالتبادل بين المصعدين بدلا من التوقف التام عن نقل الركاب خلال فترة الصيانة للمصعد الواحد الكبير
- وتحدد حمولة أي مصعد إما بعدد الركاب أو ما يقابلها من وزن بالكيلو جرام .



قدرة محرك المصعد المقابل للحمولة تبعا لسرعة المصعد

حمولة المصعد المقابلة لعدد الركاب

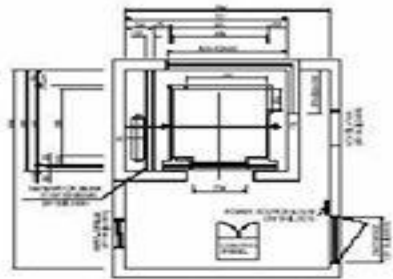
عدد الركاب	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٦	٢٠	٢٤
الحمولة (كجم)	٣٢٠	٤٨٠	٦٣٠	٧٥٠	٩٠٠	١٢٠٠	١٥٠٠	١٨٠٠

تزداد قدرة المحرك الكهربائي الرئيسي لماكينه المصعد مع زيادة الحمولة وكذلك تزداد القدرة مع زياده سرعه المصعد

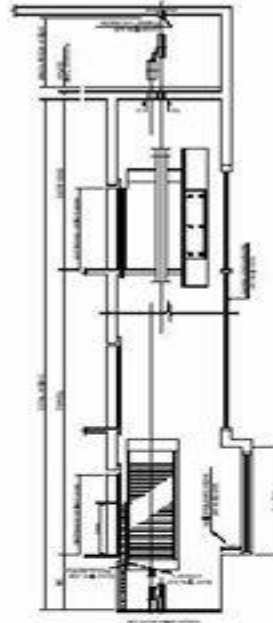
وسائل الأمن والسلامة للمصاعد :-

أولا : المصعد من حيث المكونات :-

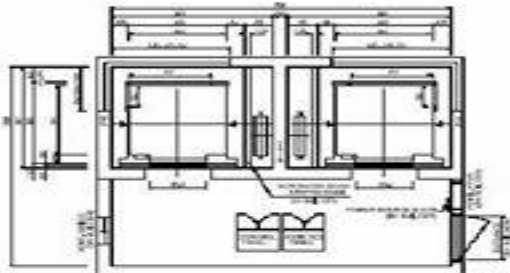
- (١) مجموعة فرملة الطواريء (منظم سرعة + برشوت + وحدات الربط) .
- (٢) يجب عدم تحرك كابينة المصعد إلا في حالة غلق جميع أبواب المصعد .
- (٣) وجود جهاز ميكانيكي وكهربائي لمنع فتح الباب عند تشغيل المصعد .
- (٤) وجود عين سحرية لمنع قفل الباب في حالة دخول أي شخص لكابينة المصعد .
- (٥) وجود جهاز حساس للضغط يمنع غلق الباب عند اصطدامه بجسم دون ضرر مذكور علي الجسم .
- (٦) إضاءة تعمل أوتوماتيكيا عند انقطاع التيار الكهربائي .
- (٧) تركيب جرس إنذار بحيث يكون مسموع .
- (٨) جرس كهربائي يعمل بالبطارية عند انقطاع التيار الكهربائي .
- (٩) وجود تهوية كافية بكابينة المصعد .
- (١٠) يفضل تركيب أنتركم أو تليفون بكابينة المصعد .
- (١١) وجود حساس حراري يعمل علي إيقاف المصعد عند ارتفاع حرارة الماكينة .
- (١٢) جرس إنذار عند وجود حمولة زائدة .
- (١٣) قدرة الماكينة مناسبة للحمل المقرر وارتفاع بئر المصعد .
- (١٤) حبال جر من الصلب مطابق للمواصفات العالمية .
- (١٥) مساحة الكابينة مناسبة للحمولة المقررة .
- (١٦) مزاييت علي السكك لمنع التآكل السريع للسكك .
- (١٧) وجود عناصر تعويض للمباني العالية .
- (١٨) وجود شبك فاصل بين المصاعد في البئر المشترك .



HOISTWAY & MACHINE ROOM PLAN (Single)



HOISTWAY SECTION



HOISTWAY & MACHINE ROOM PLAN (Duplex)

مسقط وقطاع يوضح المصعد والغرفة

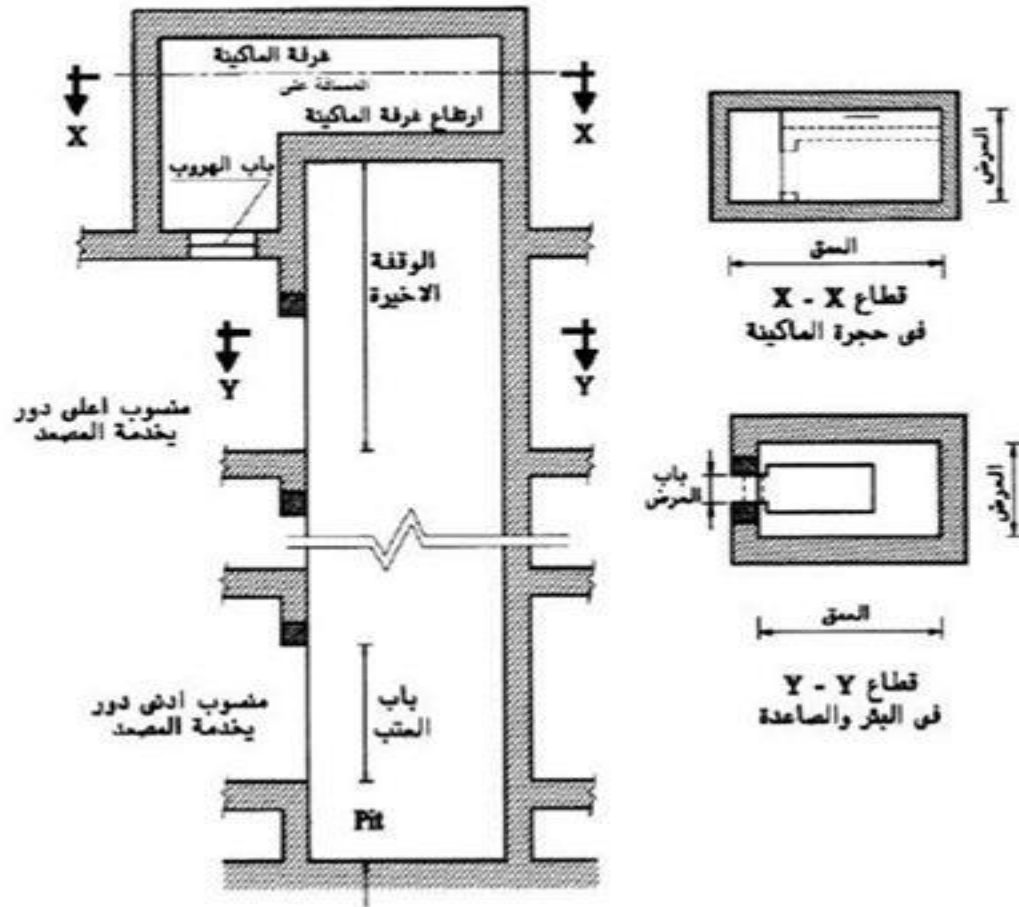


وجود تهوية كافية بكابينة المصعد وإضاءه تعمل أوتوماتيكيا

ثانياً: المصعد من حيث المنشأ - المبني :-

أ- غرفة المكن :-

- (١) سهولة الوصول إلى غرفة المكن .
- (٢) وجود تهوية كافية في غرفة المكن
- (٣) مساحة غرفة المكن تكون مناسبة .
- (٤) أحكام قفل غرفة المكن .
- (٥) عدم مرور مواسير للمياه أو الصرف الصحي في غرفة المكن .
- (٦) عدم التخزين في غرفة المكن .
- (٧) توفير إنارة كافية بالإضافة إلى إنارة طوارئ في غرفة المكن .
- (٨) ارتفاع غرفة المكن لا يقل عن ٢ متر



ب- بئر المصعد :-

- (١) أن تكون أرضية المصعد قوية وثابتة .
- (٢) عمق حفرة بئر المصعد مناسبة (العمق لا يقل عن ١٥٠ سم)
- (٣) ارتفاع سقف بئر المصعد (حد أدنى ٤ متر من آخر وقفة) .
- (٤) عدم وجود فجوات أو نتوءات في بئر المصعد ويفضل دهان البئر .
- (٥) عدم مرور مواسير للمياه أو الصرف الصحي أو كوابل كهرباء في بئر المصعد .
- (٦) مساحة بئر المصعد مناسبة لمساحة كابينة المصعد .
- (٧) وجود أنارة ثابتة في بئر المصعد .

الأعمال المطلوبة قبل تركيب المصعد :-

- ١) تقديم الرسومات والبيانات اللازمة للتنفيذ حسب تاريخ التعاقد.
- ٢) عزل حفرة المصعد والبئر ضد تسرب المياه.
- ٣) توريد الكمر الصلب والخرسانى الذي سيتم تحميل الماكينة عليه والكمر الفاصل بالبئر.
- ٤) أعمال المياني شاملة غرفة الماكينات والحفرة
- ٥) توصيل التيار الكهربائي (ثلاثي الأوجه) إلى حجرة الماكينات
- ٦) تجهيز حجرة الماكينات بالتهوية اللازمة بحيث لا تزيد درجة حرارة الغرفة عن ٤٠ درجة مئوية.
- ٧) إضاءة حجرة الماكينات وتركيب بريزة بالحجرة وأخرى داخل البئر.
- ٨) أعمال الدهان اللازمة للمبنى.
- ٩) الشبك الواقي والوسائل الخاصة بالأمان في حالة تركيب المصعد في بئر مفتوح.
- ١٠) حراسة مهمات وأدوات التركيب في مكان العمل.
- ١١) تسليم مخزن بقل لحفظ مهمات المصعد وأدوات التركيب.

بعض المصطلحات الخاصة بالمصاعد :

١. المصعد : Elevator

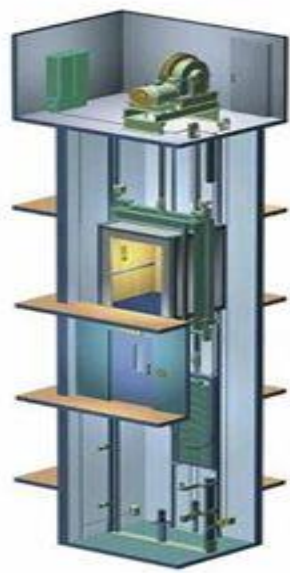
هي الكابينة المكلفة لنقل الأشخاص أو الأشياء الخدمية الأخرى بواسطة كابينة تسمى بالصاعدة تتحرك على أربعة دلائل في اتجاه رأسي بين مستويين أو أكثر .

٢. بئر المصعد : Elevator Hoist way

هو المكان المحدد من قبل المهندس المعماري لتسير الصاعدة ويشمل الحفرة اسفل البئر وتسمى الحفرة وكذلك المسافة الحرة اعلي الصاعدة عند نهاية المصعد .



بعض اشكال الكيائن



حمولة الصاعدة



حفرة المصعد

٣. حفرة المصعد : Lift Pit

هو الجزء السفلي من بئر المصعد تحت المنسوب أسفل دور تخدمه الصاعدة .

٤. حمولة الصاعدة : Car load

وهي الوزن المراد نقله والذي صمم عليه المصعد .

٥. سرعة الصاعدة : Car Speed M/sec

وهي المسافة التي تقطعها الصاعدة عند تشغيلها وتقدر بالمتر / ثانية .

٦. المشوار : Travel

هي المسافة بين أرضيتي أسفل وأعلى دورين تخدمه الصاعدة .

٧. غرفة الماكينة : Machine Room

هي الغرفة التي تحتوي علي ماكينة المصعد كذلك اللوحة الكهربائية الخاصة بها.

٨. ثقل الموازنة : Counterweight Frame

وهي أثقال الموازنة الصاعدة وملحقاتها وجزء من حمولة المصعد .

٩. ماكينة المصعد : Lift Machine

وهي الجهاز الخاص بتحريك الصاعدة هبوطا وصعودا ويشمل الموتور وإطارات الفرملة وعلبة التروس إن وجدت وبعض الملحقات الأخرى للطارات .

١٠. ماكينة الجر : Traction Machine

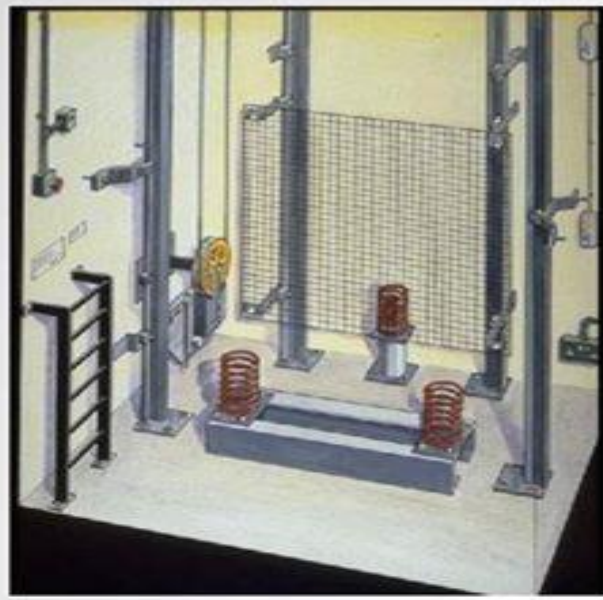
وهي الماكينة التي تحرك الصاعدة عن طريق احتكاك بين حبال التعليق وطارات الجر .

١١. حبال الجر : Traction Ropes

وهي حبال تنقل الحركة من الماكينة إلى الصاعدة وثقل الموازنة .



مبين الأدوار



الموتور



مبين الطلبات

١٢ . الموتور : Motor

هو المحرك الكهربائي الخاص بتحويل القوة الكهربائية إلى قوة ميكانيكية .

١٣ . دلائل الحركة : Guide Rails

هي قضبان التي تتحرك عليها الصاعدة أو تثل الموازنة .

١٤ . منظم السرعة : Governor

عبارة عن جهاز آلي لإيقاف الصاعدة أو تثل الموازنة عن طريق تشغيل جهاز آمن خاص يعمل في حالة زيادة سرعة الهبوط بقدر معين .

١٥ . المخمد : Buffer

هو جهاز مخصص لخدمة وتقليل الصدمات الناشئة عن الصاعدة أو تثل الموازنة عند الهبوط في حفرة المصعد .

١٦ . حبال أو سلاسل الموازنة : Compensating

وهي الحبال المثبتة في إطار الصاعدة وتثل الموازنة وذلك لمعادلة تثل حبال الجر .

١٧ . جهاز التحكم : Controller

هو الجهاز الذي يحتوي على الأجهزة التي تقوم بتشغيل والتحكم في مسار الصاعدة .

١٨ . التحكم تجميعي : Collective Controllers

هو تحكم أوماتيكي والذي يقوم بتسجيل كل طلبات الأفراد الموجودين داخل الصاعدة وذلك بالضغط على الأزرار من داخل الصاعدة أو من خلال الأدوار الذي تخدمه الصاعدة ، وذلك لإجابة تلك الطلبات بتوقف الصاعدة عند الأدوار التي ضغطت أزرارها بترتيب وصولها إليها وبدون الالتفات عن الترتيب الذي ضغطت به الأزرار .

١٩ . مبين الطلبات : Call indicator

وهو جهاز الموجود داخل الصاعدة وذلك لتنبيه عامل المصعد إلى الأدوار المطلوب توقيف الصاعدة عندها

٢٠ . مفتاح الدور : Landing Button

وهو الزر الذي يوضع بجوار الأبواب بالأدوار ، وذلك بالضغط باليد عليها لطلب الصاعدة أو تشغيل مبين الطلبات أو جهاز التحكم التجميعي .

٢١ . زر أو مفتاح الإيقاف stop button or switch

هو الزر أو مفتاح مخصص لقطع دائرة التشغيل وإيقاف حركة الصاعدة .

٢٢ . مبين الأدوار position indicator

وهو جهاز مركب بالدور أو بداخل الصاعدة لبيان موضع الإضاءة



جامعة بنها

BENHA UNIVERSITY
www.bu.edu.eg

المطلوب

رسم قطاعات لتفصيليات من اشكال المصاعد المختلفه

Learn Today ... Achieve Tomorrow



جامعة بنها

BENHA UNIVERSITY

www.bu.edu.eg

THANK YOU

Learn Today ... Achieve Tomorrow