[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
E04H 6/18

# [12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98205731.8

[45]授权公告日 2000 年 1 月 12 日

[11]授权公告号 CN 2358157Y

[22]申请日 1998.6.10 [24]颁证日 1999.12.3

[73]专利权人 石家庄天同停车设备有限公司
地址 050031 河北省石家庄市中山东路 457 号
[72]设计人 孙 乐 庞思勤 潘洪波 施小彤
张力强 岳 兵 田坤英 贾方利

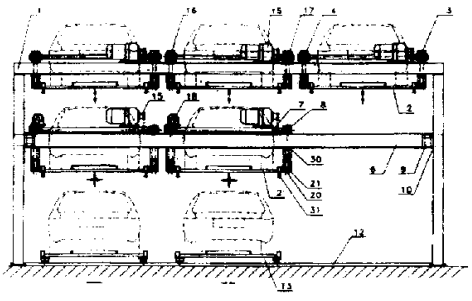
[21]申请号 98205731.8
[74]专利代理机构 河北省科技专利事务所
代理人 刘 伟

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图页数 17 页

[54]实用新型名称 一种多层立体停车库

[57]摘要

一种多层立体停车库，由框架、停车及存取车部分组成，下层各停车位设横移 装置，中间各层各停车位设升降、横移装置，上层各停车位设升降装置，停车 盘采用链条平吊式的悬吊升降结构。本实用新型具有占地少、停车位多、结构 简单、使用安全等优点，适宜作为各城市的停存车装置。



ISSN1008-4274

# 权　利　要　求　书

1. 一种多层立体停车库，由框架部分、停车部分及存取车部分组成，上层为N个停车位，中间各层与下层分别为N—1个停车位，其特征在于，

A. 框架部分

由若干竖直及水平的柱、架梁构成车库的框架[1]，分别安装车库的各层停车位，

B. 停车部分

上层各停车位包括停车盘[2]、左、右架梁[3]、[4]、左、右悬吊链轮、链条等，其中，左、右架梁分别位于停车盘左右两侧、与车库框架固定连接，左、右悬吊链轮分别位于左、右架梁上，左、右链条分别绕经左、右悬吊链轮后连接于停车盘左、右两侧，

中间各层每一层设前、后横移导轨[5]、[6]，各层各停车位包括停车盘[2]、横移架[7]、左、右悬吊链轮、链条等，其中，前、后横移导轨与车库框架固定连接，横移架为一围绕停车盘之框架、通过导轮[8]滑动于前、后横移导轨上，左、右悬吊链轮分别位于横移架的左、右框架上，左、右链条分别绕经左、右悬吊链轮后连接于停车盘左、右两侧，

下层设前、后横移导轨[11]、[12]，各停车位的停车盘[13]通过盘底部的导轮[14]滑动于前、后横移导轨上，

C. 存取车部分

包括上层与中间各层各停车位的升降装置、中间各层与下层各停车位的横移装置，其中，

升降装置包括升降电机[15]，左、右传动链轮[16]、[17]等，其中，上层各停车位的升降电机固定于车库框架上，其左、右传动链轮分别位于左、右架梁上，中间各层各停车位的升降电机固定于横移架上，其左、右传动链轮分别位于横移架的左、右框架上，各层的升降电机与左、右链轮传动连接、其停车盘左、右两侧的链条绕经左、右悬吊链轮后分别与左、右传动链轮链接，

中间各层各停车位横移装置的横移电机[18]固定于横移架上、与横移架上的导轮传动连接，下层各停车位横移装置的横移电机[19]固定于停车盘底部、与盘底部的导轮传动连接。

2. 根据权利要求1所述的停车库，其特征在于，

所述中间各层与上层各停车位的停车盘，其左、右两侧分别设前、后链条连接吊点[20]、[21]，所述链条的数目为4根，分别连接于停车盘左右两侧的前、 后吊点上，

所述左、右悬吊链轮的数目各为2个，分别对应停车盘左右两侧的前、后吊点，对应前吊点的为前悬吊链轮[22]、对应后吊点的为后悬吊链轮[23]，

所述左、右传动链轮为双轮链轮，分别位于所在的左、右架梁或横移架左、右框架的前端，

停车盘左侧前、后吊点上的链条分别绕经左侧前、后悬吊链轮后与左双轮传动链轮链接，

停车盘右侧前、后吊点上的链条分别绕经右侧前、后悬吊链轮后与右双轮传动链轮链接。

3. 根据权利要求 2所述的停车库，其特征在于，

所述横移架上导轮的数目为4个，4个导轮分别位于横移架前、后框架的两侧，所述横移电机与一传动轴[24]链传动连接，该传动轴的两端分别与横移架前、后框架同一侧的2个导轮固定连接，构成主动导轮，

所述下层停车盘底部导轮的数目为4个，4个导轮位分别于盘底部前、后方两侧，所述横移电机[19]通过联轴器与一传动轴[25]固定连接，该传动轴的两端分别与盘底部前、后方同一侧的2个导轮固定连接。

4. 根据权利要求3所述的停车库，其特征在于，所述升降装置的升降电机与一传动轴[26]链传动连接，该传动轴的两端分别与左、右传动双链轮固定连接。

5. 根据权利要求4所述的停车库，其特征在于，在所述左侧前后悬吊链轮与左双轮传动链轮之间加设左链条压紧过轮[27]，在所述右侧前后悬吊链轮与右双轮传动链轮之间加设右链条压紧过轮[28]，所述左、右链条压紧过轮为双轮。

6. 根据权利要求5所述的停车库，其特征在于，在所述的各前、后悬吊链轮一侧，加装保险装置[29]，该保险装置包括保险筒[29-1]、牵引电磁铁[29-2]，保险吊杆[29-3]等，其中，保险筒固定于悬吊链轮所在的左、右架梁或横移架上，保险吊杆一端与停车盘固定连接、另一端可伸入保险筒内、该伸入端头上设有长条形挂孔[29-4]，牵引电磁铁固定于保险筒侧壁、其电磁头可由侧壁上的出入孔伸至筒内、并插入保险吊杆的挂孔中。

7. 根据权利要求6所述的停车库，其特征在于，在所述左、右双轮传动链轮下

方分别设置链条存放箱[30]。

8. 根据权利要求7所述的停车库，其特征在于，在所述上层与中间各层的停车盘底部加装缓冲橡胶垫脚[31]。

9. 根据权利要求8所述的停车库，其特征在于，所述升降电机及横移电机为带减速及刹车装置的电机。

10. 根据权利要求9所述的停车库，其特征在于，所述上层与中间各层停车盘的升降速度为6-8米/分，所述中间各层与下层停车盘的横移速度为15-20米/分。

# 说　　明　　书

## 一种多层立体停车库

本实用新型涉及一种改进的立体停车库，属停存车装置技术领域。

随着社会交往的增多，众多车辆大量进入社会，停车位的需求相应增多，不同形式结构的立体停车库应运而生，并在不断地发展。

中国96215941号专利公开了一种电梯曳引式立体停车库，该种停车库为塔式结构，其优点是占地面积小、停车位多，不足之处是该种停车库需配置较复杂的升降、纵移、横移、旋转、制动等机构装置，因而结构复杂、造价高，这使这种停车库的应用受到一定限制。

中国96215942号专利公开了一种双层立体停车库，该种停车库只有上下两层，其上层各停车盘只有升降运动、下层各停车盘只有横移运动，上层每一停车位均有两根贯通车库上下的升降导轨，停车盘通过盘后端部的导轮及盘两侧斜拉杆上的导轮支撑于升降导轨上、并可通过液压油缸活塞的牵引沿导轨上下升降，这种停车库的优点是，结构较简单、易于制造、造价低，不足之处是，占地面积较大，增加停车位需相应扩大占地面积，因而这种停车库的应用也受到一定限制。

本实用新型的目的在于提供一种立体停车库的设计方案，它应具有占地面积较小、停车位多，并且结构较简单，使用方便安全等特点。

本实用新型的目的是这样实现的：

一种多层立体停车库，由框架部分、停车部分及存取车部分组成，上层为N 个停车位，中间各层与下层分别为N—1个停车位，其独特之处在于，

A. 框架部分

由若干竖直及水平的柱、架梁构成车库的框架1，分别安装车库的各层停车位；

B. 停车部分

上层各停车位包括停车盘2、左、右架梁3、4、左、右悬吊链轮、链条等，其中，左、右架梁分别位于停车盘左右两侧、与车库框架固定连接，左、右悬吊链轮分别位于左、右架梁上，左、右链条分别绕经左、右悬吊链轮后连接于停车盘左、右两侧；

中间各层每一层设前、后横移导轨5、6，各层各停车位包括停车盘2、横移架7、左、右悬吊链轮、链条等，其中，前、后横移导轨与车库框架固定连接，横移架为一围绕停车盘之框架、通过导轮8滑动于前、后横移导轨上，左、右悬吊链轮分

别位于横移架的左、右框架上，左、右链条分别绕经左、右悬吊链轮后连接于停车盘左、右两侧；

下层设前、后横移导轨11、12，各停车位的停车盘13通过盘底部的导轮14滑动于前、后横移导轨上；

C. 存取车部分

包括上层与中间各层各停车位的升降装置、中间各层与下层各停车位的横移装置，其中，

升降装置包括升降电机15，左、右传动链轮16、17等，其中，上层各停车位的升降电机固定于车库框架上，其左、右传动链轮分别位于左、右架梁上，中间各层各停车位的升降电机固定于横移架上，其左、右传动链轮分别位于横移架的左、右框架上，各层的升降电机与左、右传动链轮传动连接，其停车盘左、右两侧的链条绕经左、右悬吊链轮后分别与左、右传动链轮链接；

中间各层各停车位横移装置的横移电机18固定于横移架上、与横移架上的导轮传动连接，下层各停车位横移装置的横移电机19固定于停车盘底部、与盘底部的导轮传动连接。

上述停车库，所述中间各层与上层各停车位的停车盘，其左、右两侧分别设前、后链条连接吊点20、21，所述链条的数目为4根， 分别连接于停车盘左右两侧的前、后吊点上；

所述左、右悬吊链轮的数目各为2个，分别对应停车盘左右两侧的前、后吊点，对应前吊点的为前悬吊链轮22、对应后吊点的为后悬吊链轮23；

所述左、右传动链轮为双轮链轮，分别位于所在左、右架梁或横移架左、右框架的前端；

停车盘左侧前、后吊点上的链条分别绕经左侧前、后悬吊链轮后与左侧双轮传动链轮链接；

停车盘右侧前、后吊点上的链条分别绕经右侧前、后悬吊链轮后与右侧双轮传动链轮链接。

上述停车库，所述横移架上导轮的数目为4个，4个导轮分别位于横移架前、后框架的两侧，所述横移电机与一传动轴24链传动连接，该传动轴的两端分别与横移架前、后框架同一侧的2个导轮固定连接，构成主动导轮；

所述下层停车盘底部导轮的数目为4个，4个导轮位分别于盘底部前、后方两侧，所述横移电机19通过联轴器与一传动轴25固定连接，该传动轴的两端分别与盘底

部前、后方同一侧的2个导轮固定连接。

上述停车库，所述升降装置的升降电机与一传动轴26链传动连接，该传动轴的两端分别与左、右双轮传动链轮固定连接。

为保持链条与链轮的良好链接，上述停车库，在所述左侧前后悬吊链轮与左双轮传动链轮之间加设左链条压紧过轮27，在所述右侧前后悬吊链轮与右传动双链轮之间加设右链条压紧过轮28，所述左、右链条压紧过轮为双轮。

为确保停车盘悬吊安全，上述停车库，在所述的各前、后悬吊链轮一侧，加装保险装置29，该保险装置包括保险筒29-1、牵引电磁铁29-2，保险吊杆29-3等，其中，保险筒固定于悬吊链轮所在的左、右架梁或横移架上，保险吊杆一端与停车盘固定连接、另一端可伸入保险筒内、该伸入端头上设有长条形挂孔29-4，牵引电磁铁固定于保险筒侧壁、其电磁头可由侧壁上的出入孔伸至筒内、并插入保险吊杆的挂孔中。

为便于链条存放，上述停车库，在所述左、右双轮传动链轮下方分别设置链条存放箱30。

为使停车盘落地平稳、无撞击，上述停车库，在所述上层与中间各层的停车盘底部加装缓冲橡胶垫脚31。

上述停车库，所述升降电机及横移电机为带减速及刹车装置的电机。

上述停车库，所述上层与中间各层停车盘的升降速度为6-8米/分，所述中间各层与下层停车盘的横移速度为15-20米/分。

本实用新型，中间各层停车位同时设置升降、横移装置后，可通过增加中间层的层数扩大车库的停车位，从而突破了双层停车库扩大停车位需相应扩大占地面积的缺陷；停车盘采用链条平吊式的悬吊、升降结构，相对于双层停车库斜拉杆式的侧臂悬吊结构，悬吊受力合理，且无导轮与导轨间的摩擦阻力，升降更趋平稳、省力，并省去了贯通车库上下的多根升降导轨，简化了车库框架结构；本停车库与电梯曳引式停车库相比较，结构简单；此外，各悬吊链轮处的安全保险装置进一步提高了使用安全性；综上所述，本实用新型具有占地少、停车位多、结构简单、使用安全等优点，适宜作为各城市的停存车装置。

以下结合附图对本实用新型作进一步详述：

图1是本实用新型整体结构形式示意图；

图2是图1的右视图；

图3是一层停车位结构示意图；

图4是图3的俯视图；

图5是图3的I部放大视图；

图6是中间各层停车位结构示意图；

图7是图6的俯视图；

图8是图7的F-F剖视放大图；

图9是图7的A-A剖视放大图；

图10是图7的B-B剖视放大图；

图11是图7的C-C剖视放大图；

图12是图11的K向视图；

图13是图7的D-D剖视放大图；

图14是图7的E-E剖视放大图；

图15是图10的K向视图；

图16是上层停车位结构示意图；

图17是图16的俯视图；

图18是保险装置结构示意图；

图19是图18的A-A剖视图。

本实用新型实施例为一3层结构的立体停车库。如图1、图2所示，该车库框架由4根竖直的立柱及若干水平架梁构成，上层设有3个停车位，中层及下层各设有2个停车位，上层各停车位的停车盘只有升降运动，下层各停车位停车盘只有横移运动，中层各停车位的停车盘既有升降运动、又有横移运动。停车盘为一矩形的载重平面。

图3、图4、图5所示是本实施例下层停车位结构，下层各停车位的停车盘13通过导轮14滑动于前、后导轨11、12上，盘底部左侧的前、后导轮同时与一传动轴25固定连接、构成主动导轮，为方便存取车，停车盘前置有上车板32。

图6—图15所示是本实施例中间层停车位结构，该层停车盘既有升降运动、又有横移运动，比上、下层停车位结构复杂。

如图所示，中间层的前、后横移导轨5、6为H形型钢，导轨两端通过两根较短的槽钢9及两块连接板10固定连接于车库框架的前、后立柱上，槽钢横向焊接在立柱上、从底部托架横移导轨，连接板的一半板面与立柱的侧面固定连接、另一半板面与横移架H形型钢的中间立筋面固定连接，将导轨与立柱紧密地拉接在一起；横移架7由2根H形的型钢及2根矩形的型钢组成，其中，左、右框架7-1、7-2为H形型

钢，前、后框架7-3、7- 4为矩形型钢，左、右框架的前、后端分别固定安装导轮8的轴承座33，前框架7-3与左、右框架前端的2个轴承座固定连接，后框架7-4 与左、右框架后端的2个轴承座固定连接，4根型钢框架通过4 个轴承座连接形成一与停车盘对应的矩形横移框架；导轮8的轮轴34通过轴承旋转支撑于轴承座33中，其中，左框架前、后导轮的轮轴34通过联轴器同时与一传动轴24固定连接，构成主动导轮；横移电机18固定于左框架前端的轴承座上，与传动轴24为单排链传动连接，电机旋转时，通过传动轴驱动主动导轮沿横移导轨滚动，实现横移架的横移。

各停车位两侧的前、后悬吊链轮22、23分别沿横移架左、右框架H 形型钢中间立筋的内、外侧安置，前悬吊链轮位于中间立筋内侧、后悬吊链轮位于中间立筋外侧，为便于安装，前、后悬吊链轮所在位置的型钢内、外侧分别加焊壁板35，两个链轮的轴轮一端支撑于中间立筋上、另一端支撑于内侧或外侧的壁板35上，两块壁板上的挡板41，用于防止轮轴的旋转及轴向位移；与前、后悬吊链轮位置对应的前、后吊点20、21也呈内外侧安置，前吊点靠近停车盘、后吊点稍远离停车盘，各吊点上的链条均通过吊杆38、吊杆板39固定连接于停车盘上，前、后悬吊链轮的中心距与停车盘前、后吊点的中心距应相差一悬吊链轮的节圆直径，悬吊链轮、链条吊点的安装位置及结构，可使同侧的两根链条在水平及垂直方向均走向平直、不相互妨碍，并具有足够的悬吊强度。停车盘前后吊点的位置可根据车盘载重后的重心位置确定。

升降电机15固定于前框架7-3上，其左、右双轮传动链轮16、17 固定于传动轴26的两轴端，为便于安装，左、右双轮传动链轮所在的左、右框架型钢两侧也各贴焊壁板35，两链轮分别位于两壁板与型钢中间立筋所组成的两个矩形空腔中，传动轴26的两端分别通过两壁板上的轴承旋转支承于左、右框架上；由于升降传动功率较大，升降电机15与传动轴26之间的链传动为双排链传动，升降电机通过传动轴带动左、右双轮传动链轮正、反向旋转时，牵引停车盘左右两侧前、后吊点上的链条沿前、后悬吊链轮上下运动，从而实现停车盘的升降。

停车位两侧的左、右链条压紧过轮27、28为与左、右双轮传动链轮相对应的双轮，绕经前、后悬吊链轮的两根链条经过该双轮的后与传动链轮链接，其安装结构与悬吊链轮的安装结构类似，不在详述。

当停车盘处于停放位置时、链条的悬吊长度最短，剩余的较长长度的链条会存留于传动链轮的下方，为此，在各传动链轮下方设置链条存放箱。链条存放箱为一矩形的箱体，箱内底面上设有链条连接点，中间层停车位的链条存放箱固定于横移

架左、右框架底部，上层各停车位的链条存放箱固定于左、右架梁底部。

图16、17所示的上层各停车位结构图中，各停车位的左、右架梁分别固定连接于车库框架顶部的前后水平架梁之间，停车盘的悬吊及升降装置均与中间层相同，其区别仅在于，中间层停车位的前、后悬吊链轮、左、右双轮传动链轮、左、右链条压紧过轮等均固定于横移架上，而上层停车位的上述部件则固定于左、右架梁上，具体结构可参看中间层的结构示意图，不再详述。

本实施例中，中间层的前、后横移导轨及上层的左、右架梁不仅起着安置横移架、悬吊链轮及其它有关零部件的作用，同时也构成了车库框架的一部分，使整个车库框架结构简便、架梁数目少、从而制作成本低、并易于加工装配。

本实用新型每一层的停车位数目N虽然可以为任意自然数，但数目过大会造成占地面积增加；数目过小会导致停车库层数增加，N的最佳数目为2-10，当 N为1时，本停车库仅存留上层停车库，其它层停车位不再设置，其升降、横移装置也就没有必要保留了。

存取车时，若是停泊在下层车位，直接将车开至下层的停车盘上既可，若是停泊在上层车位，则应先将该车位下方的停车盘横移至一边，腾出升降通道，而后启动该车位的升降装置，使停车盘降至底层，将欲停泊的汽车开至停车盘上，再将该车盘升至停车位，一个存取车动作过程即告结束。

本使用新型的车库框架及停车盘等均可用各种金属型材制作，电机、链轮、链条、导轮、轴承座等零部件均可向专业生产厂家订购。本实用新型取材容易、易于加工制作及安装，适宜在各城市中推广应用。

# 说 明 书 附 图

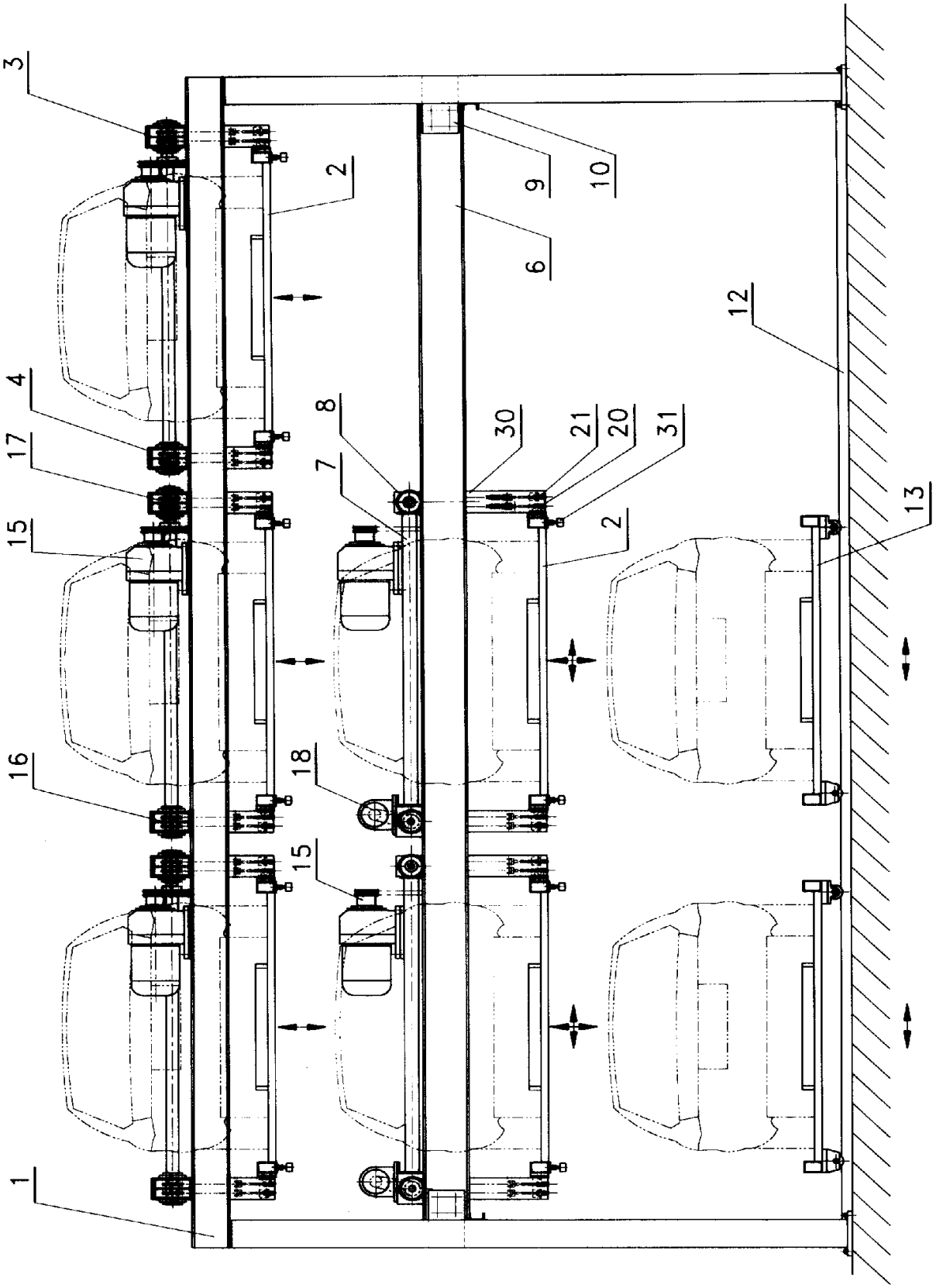



图 1

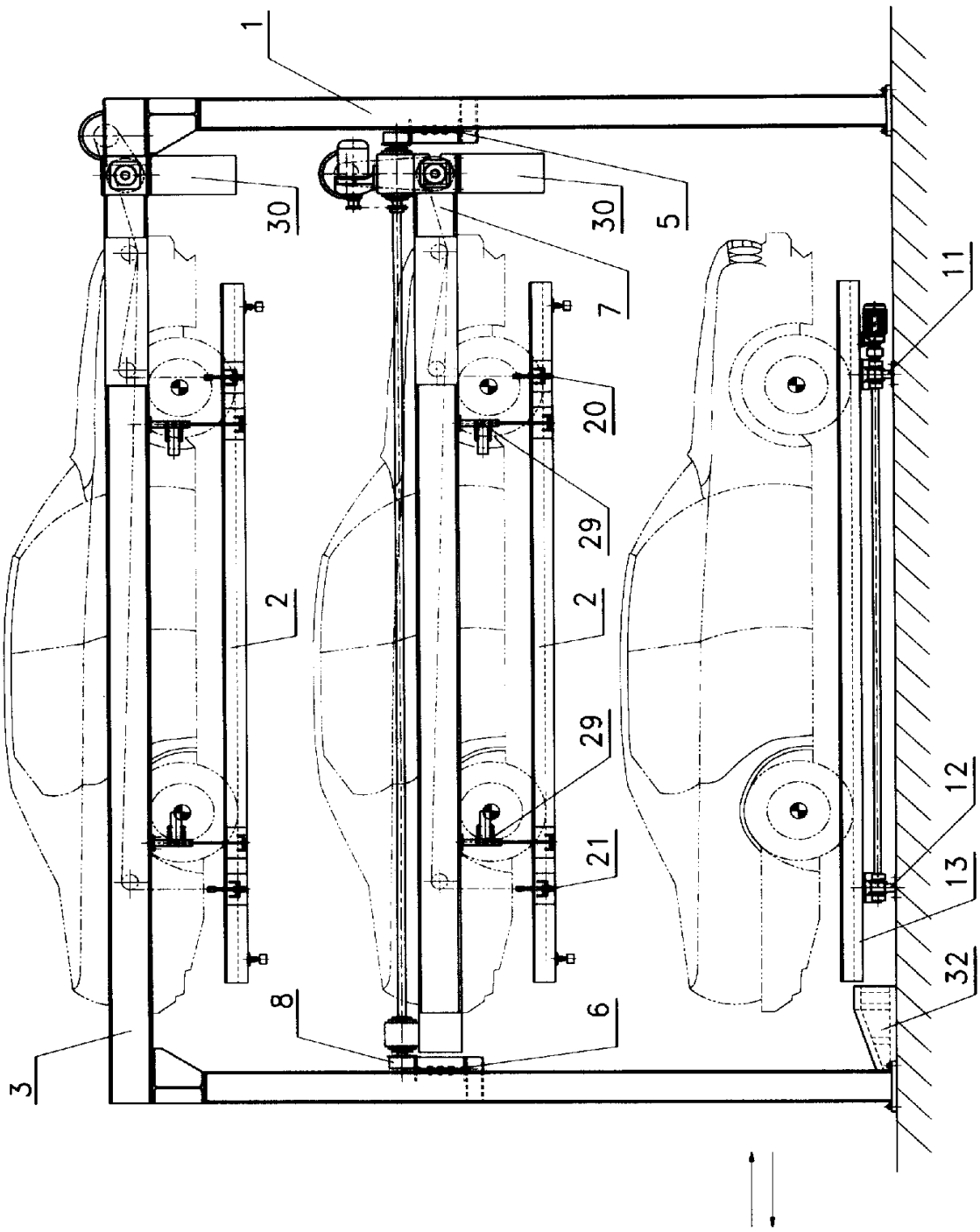



图 2

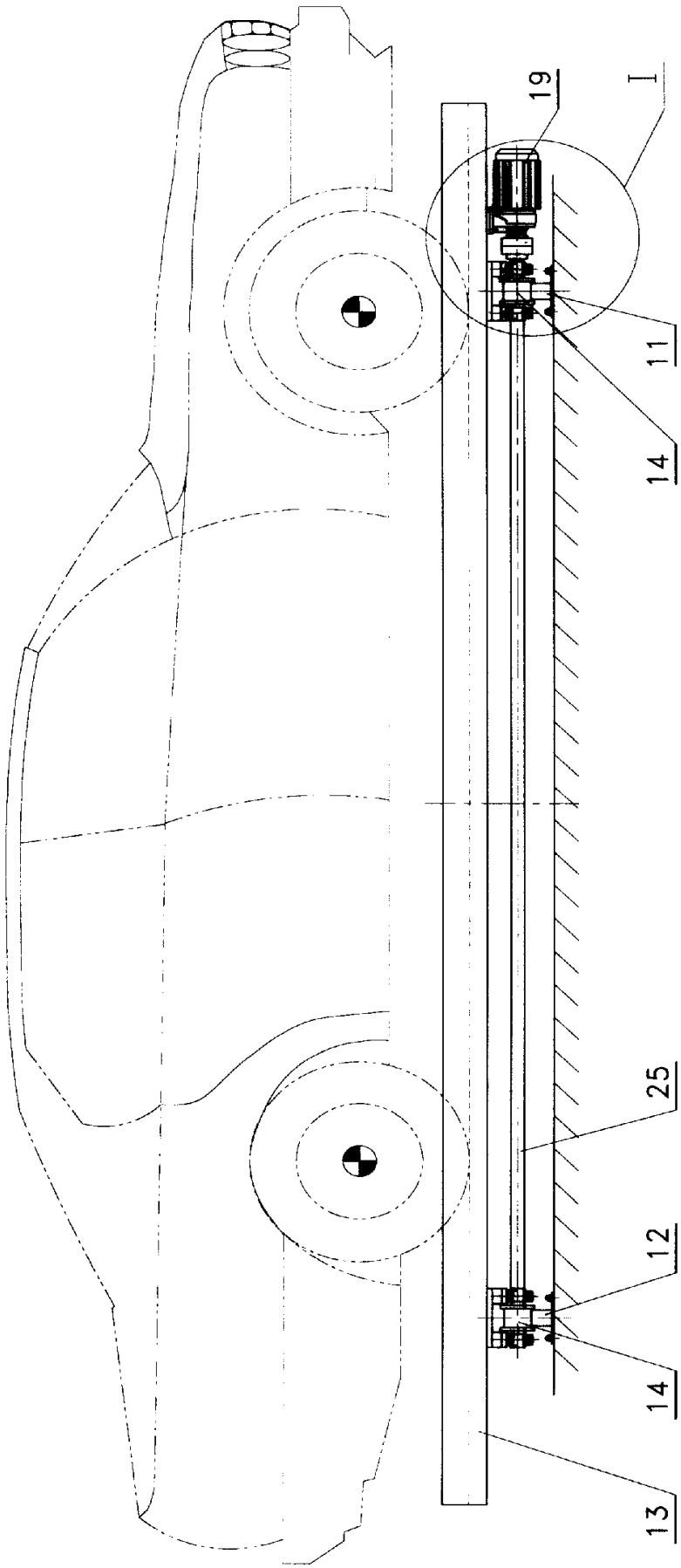



图 3

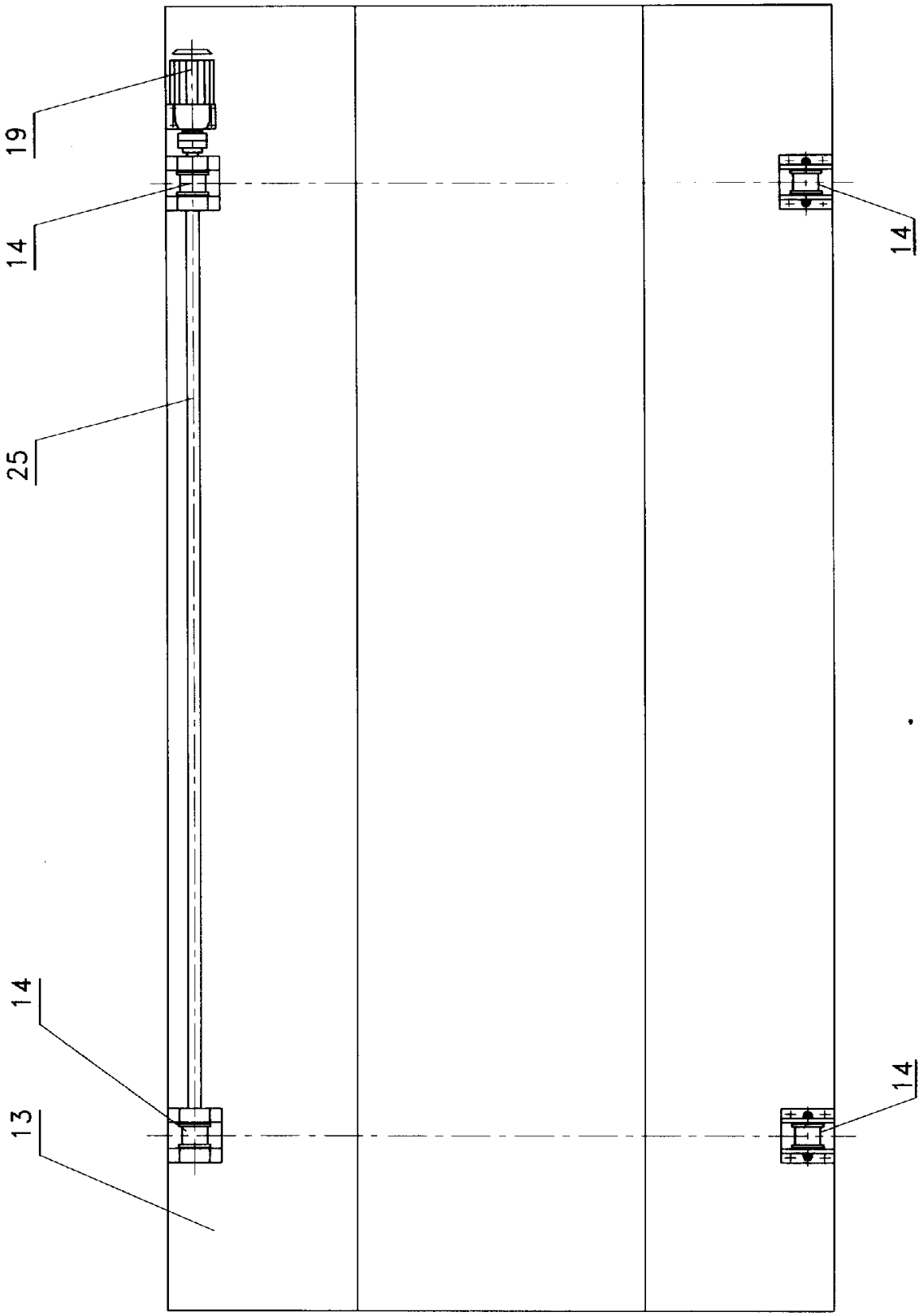



图 4

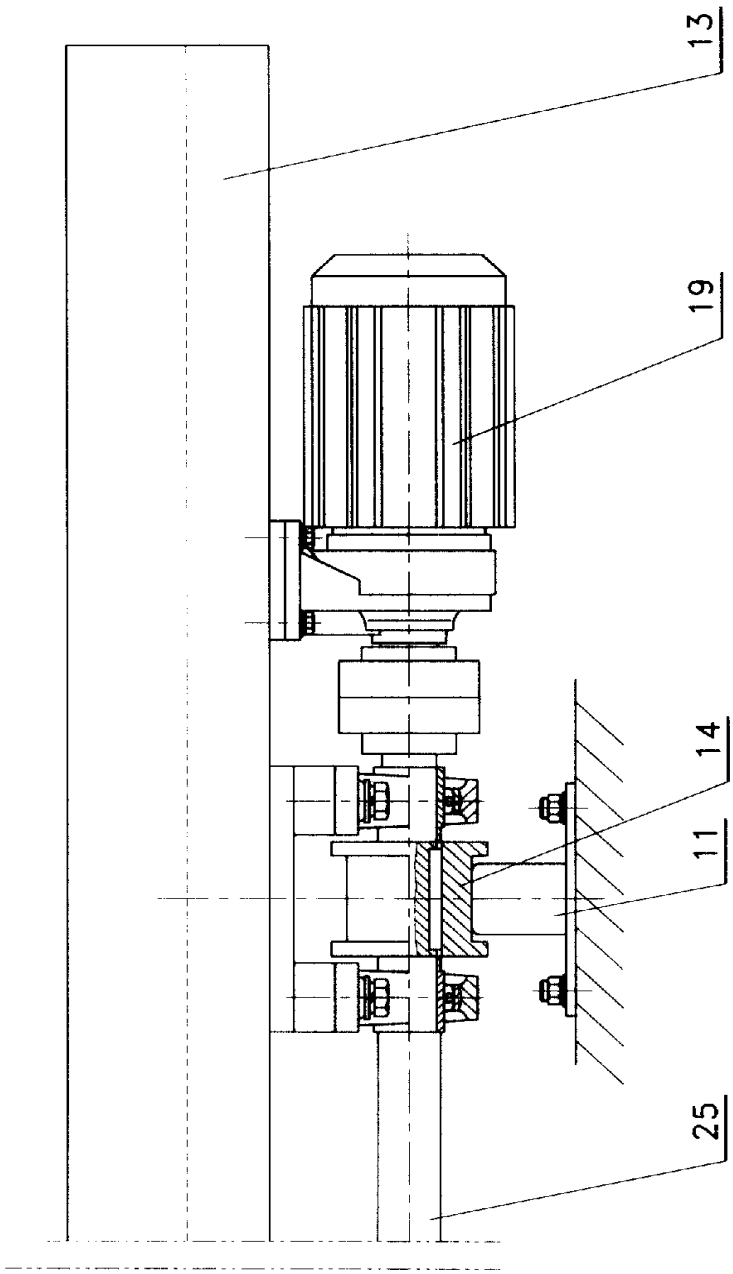



图 5

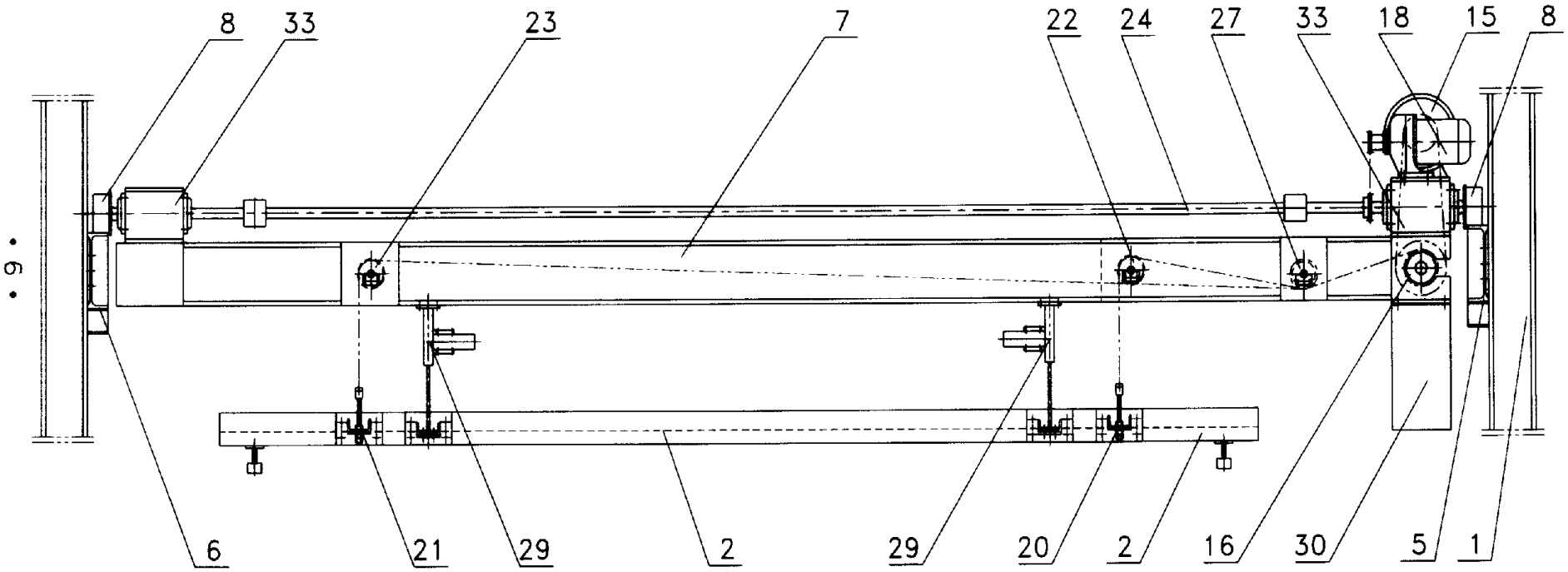



图 6

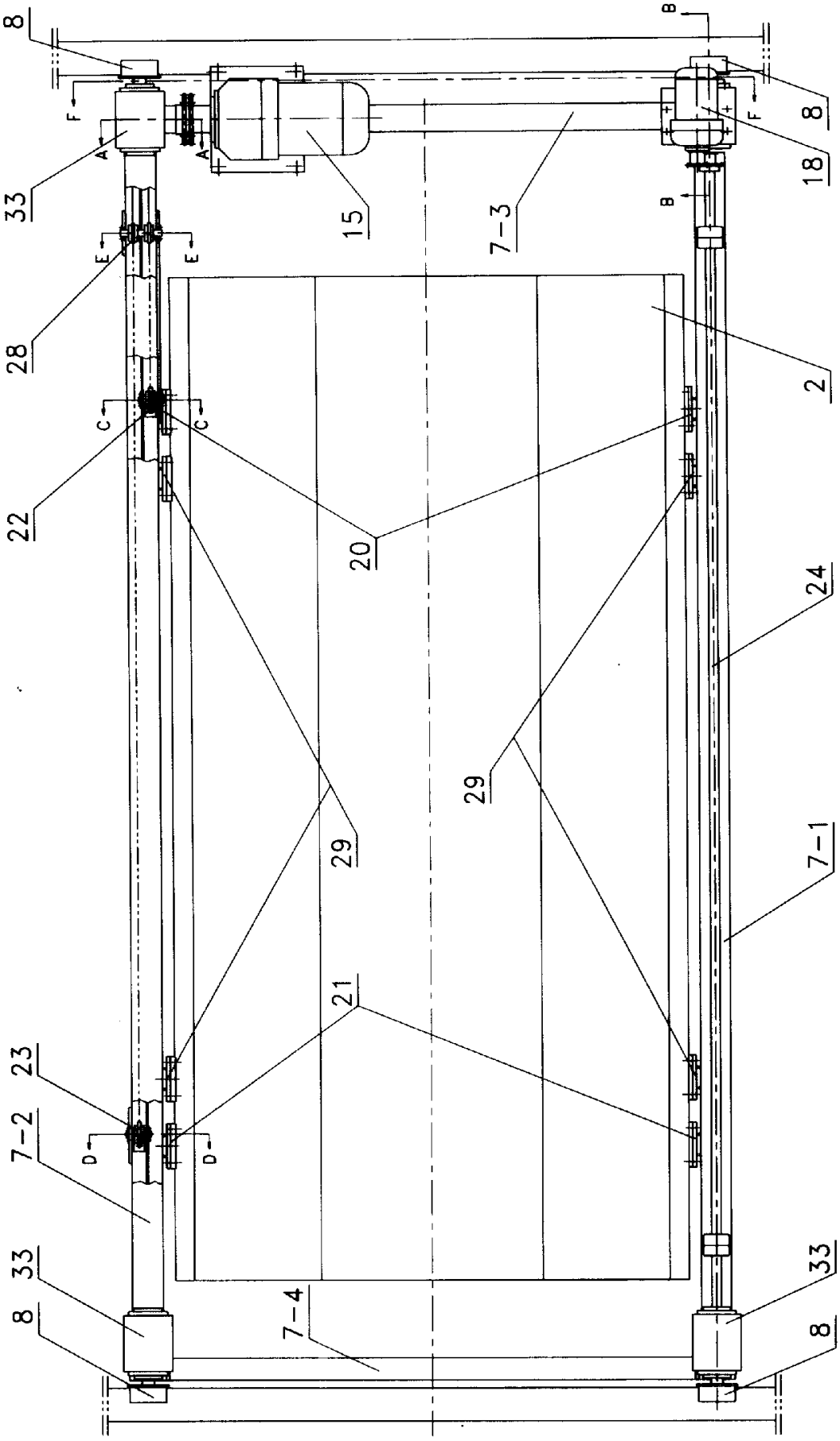

8
33
28
22
23
7-2
33
8
7-4
8
33
7-1
29
24
2
20
29
21
7-3
15
18
8
A
A
B
B
C
C
D
D
E
E
F
F

图 7

F－F
2:1

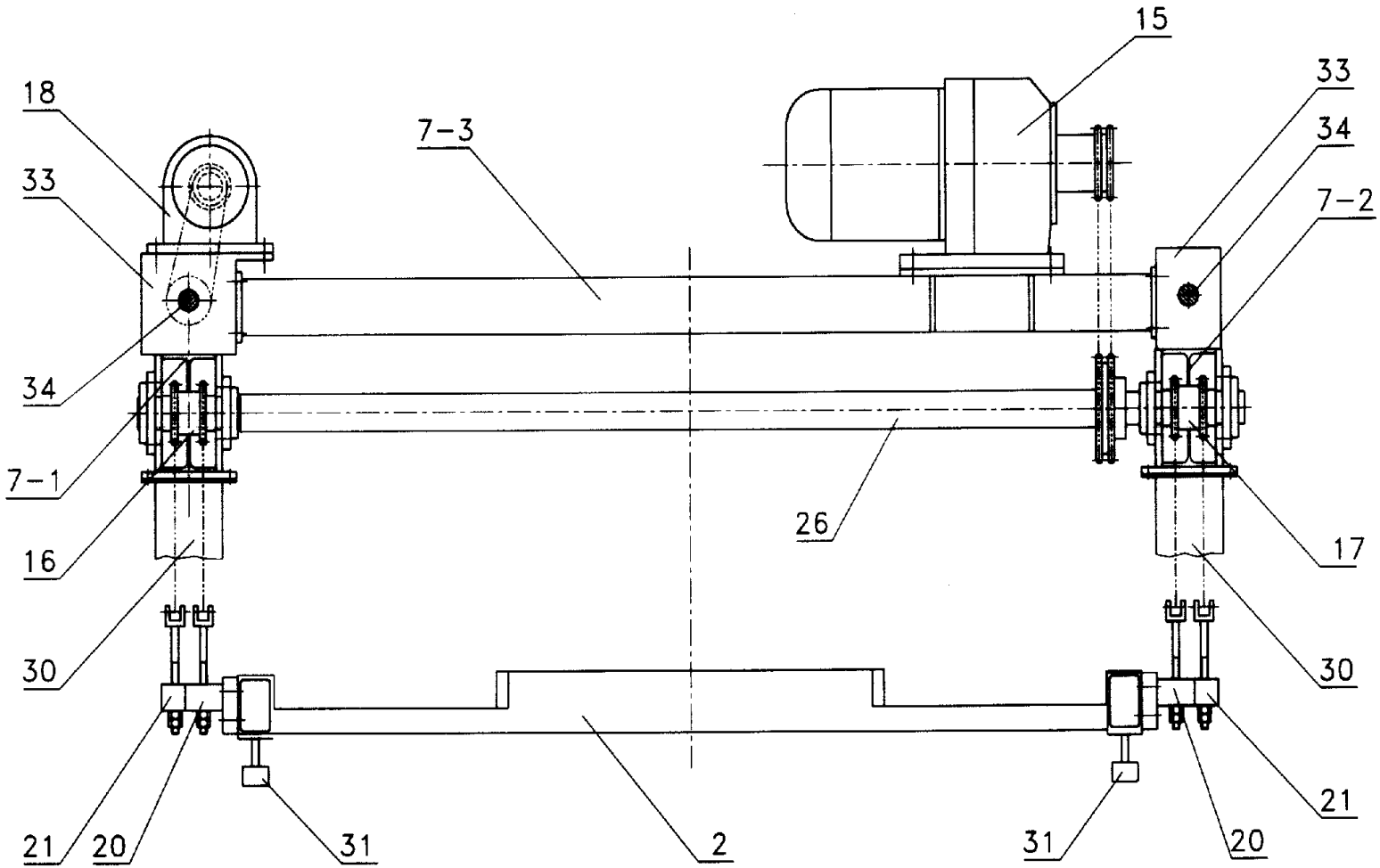



图 8

A — A
5:1

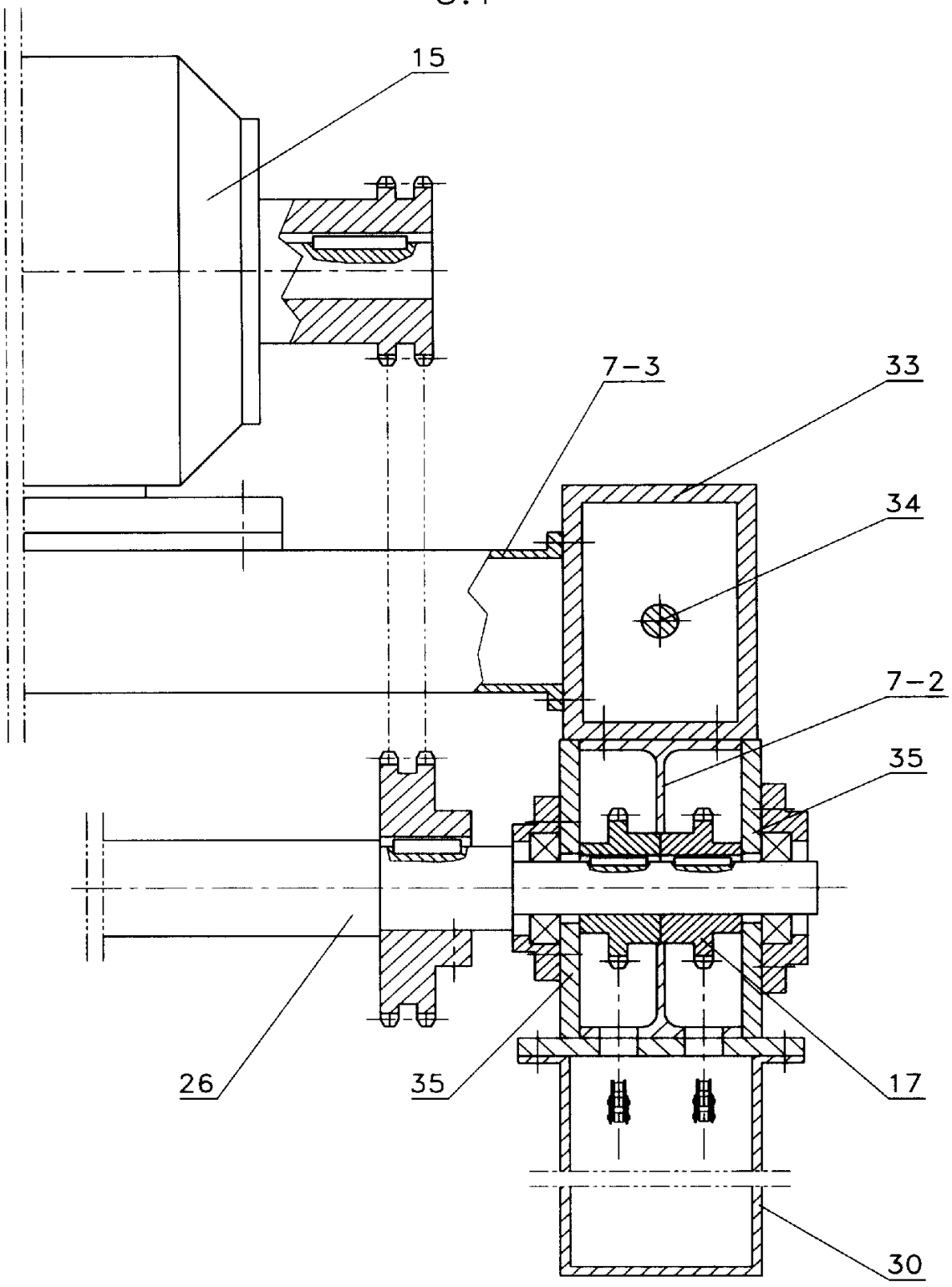



图 9

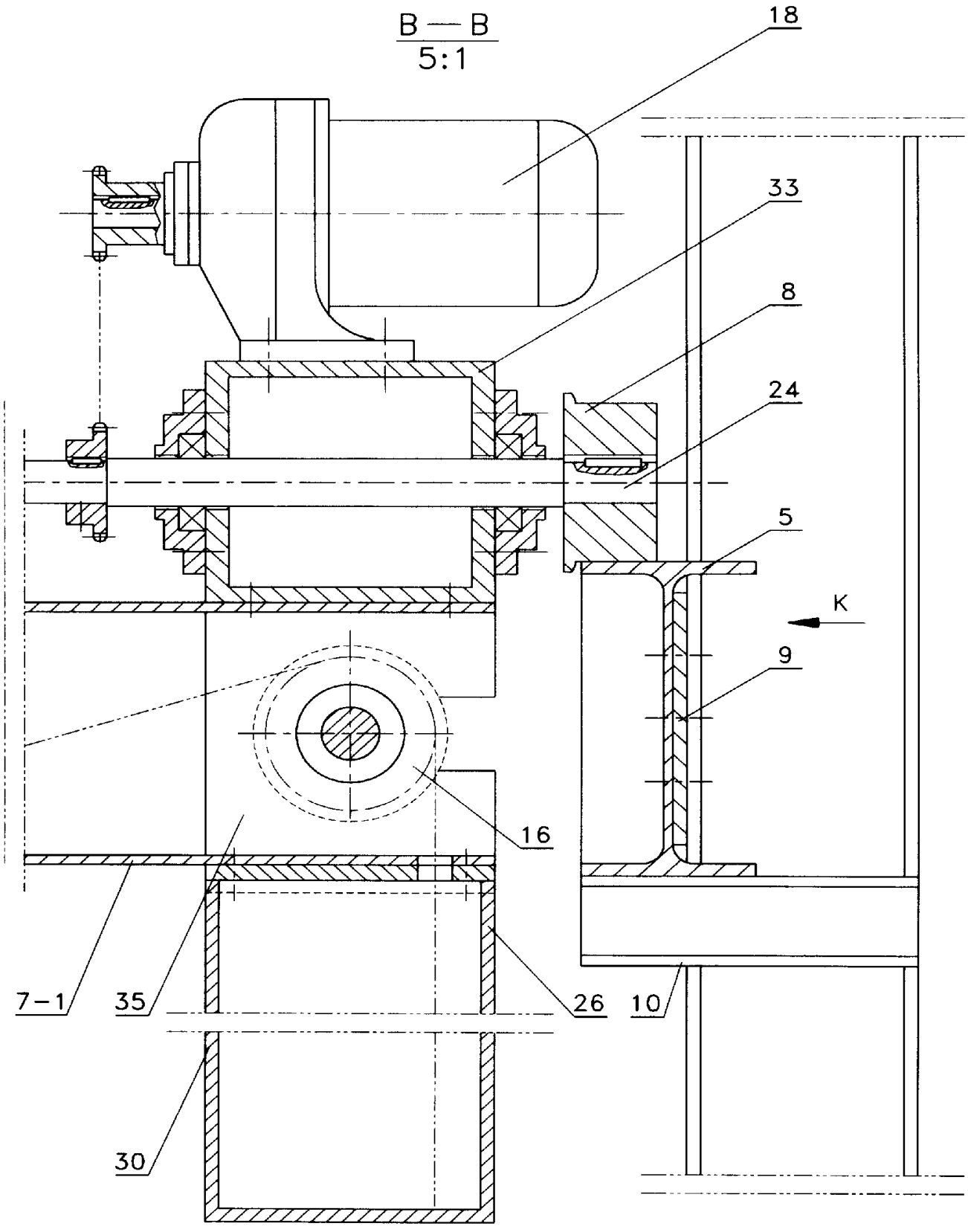



图10

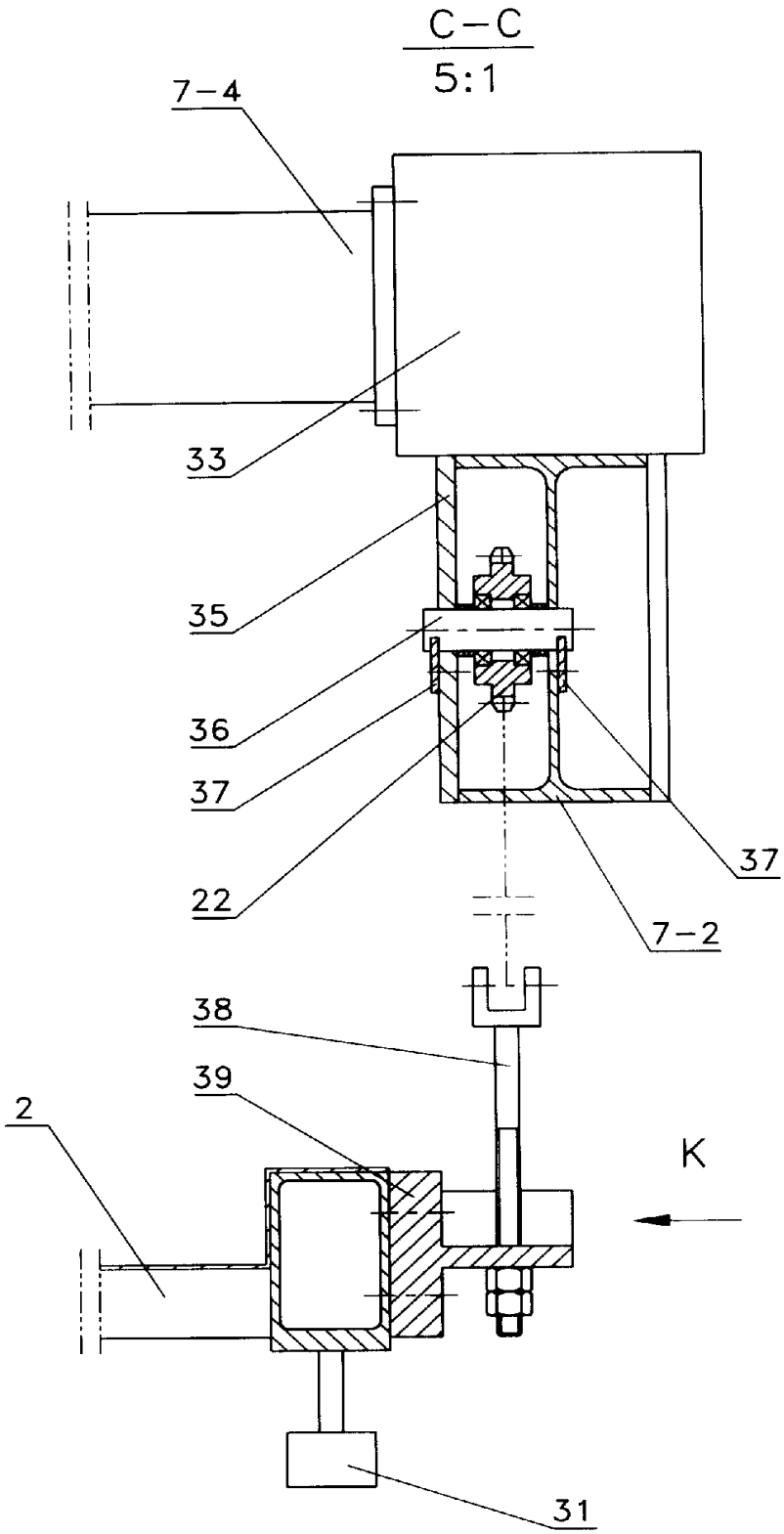



图 11

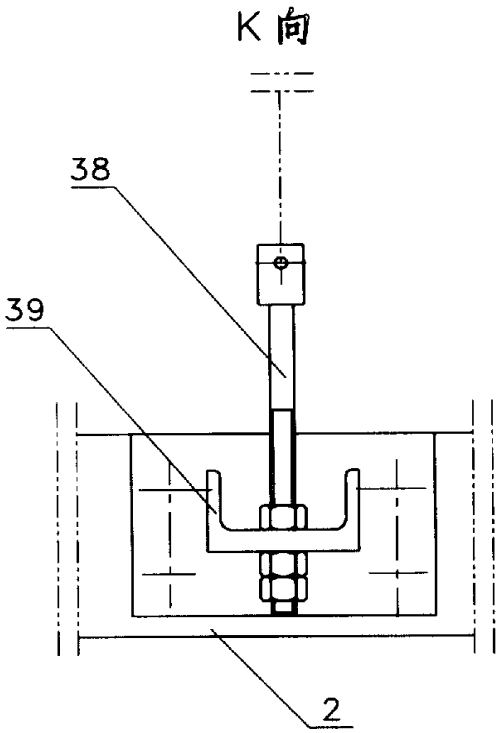



图 12

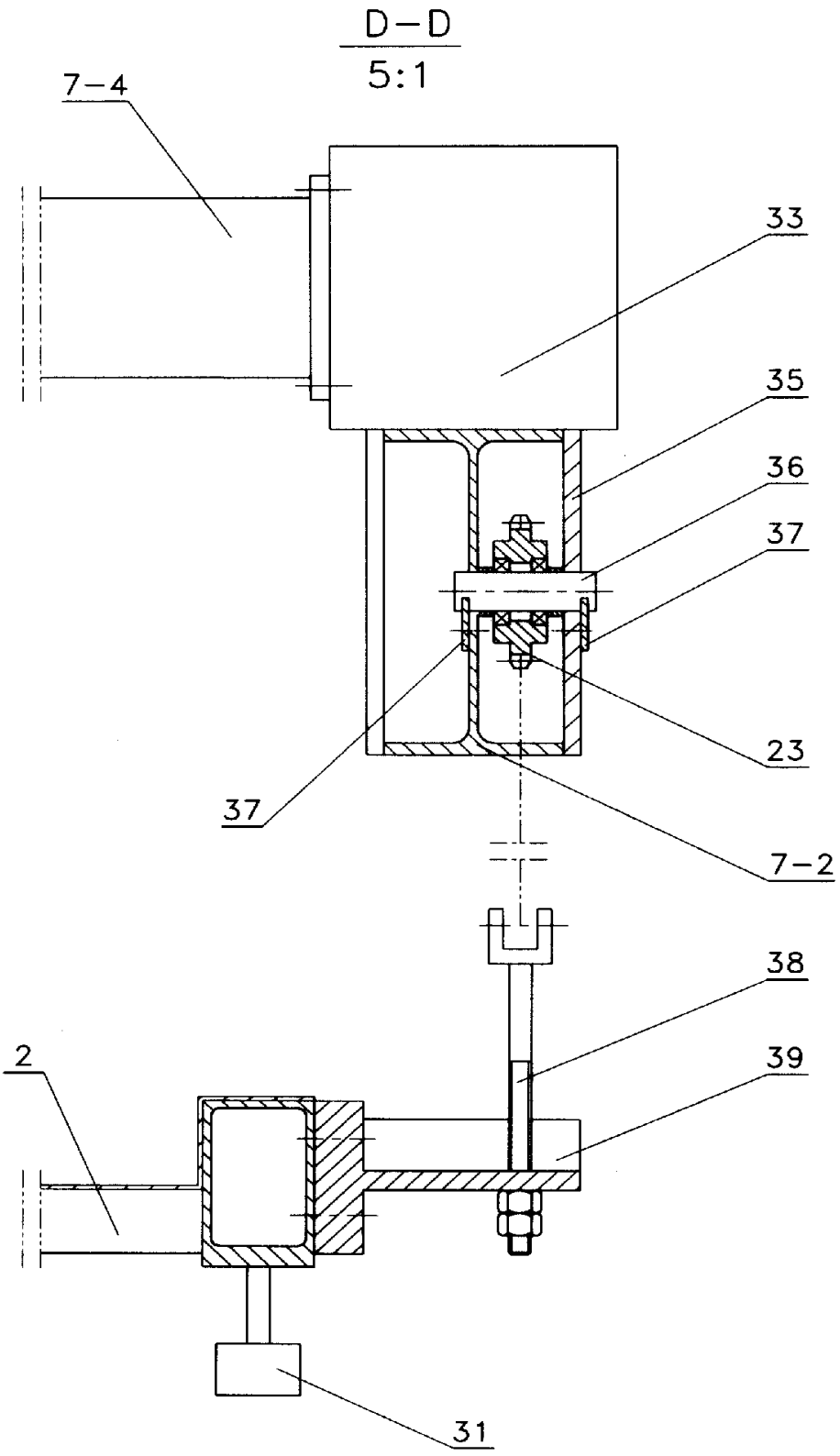



图 13

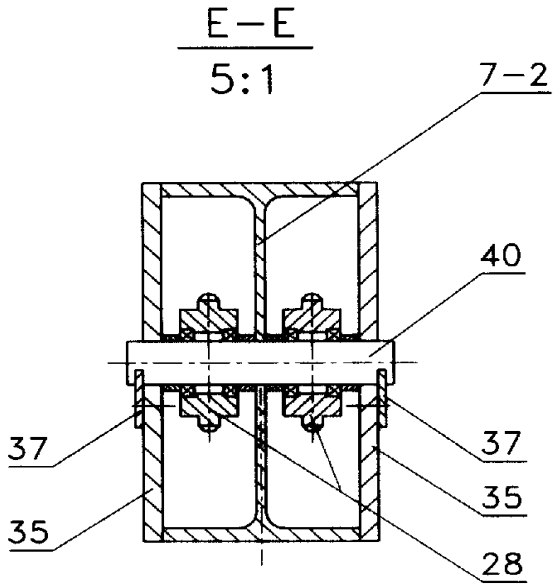



图 14

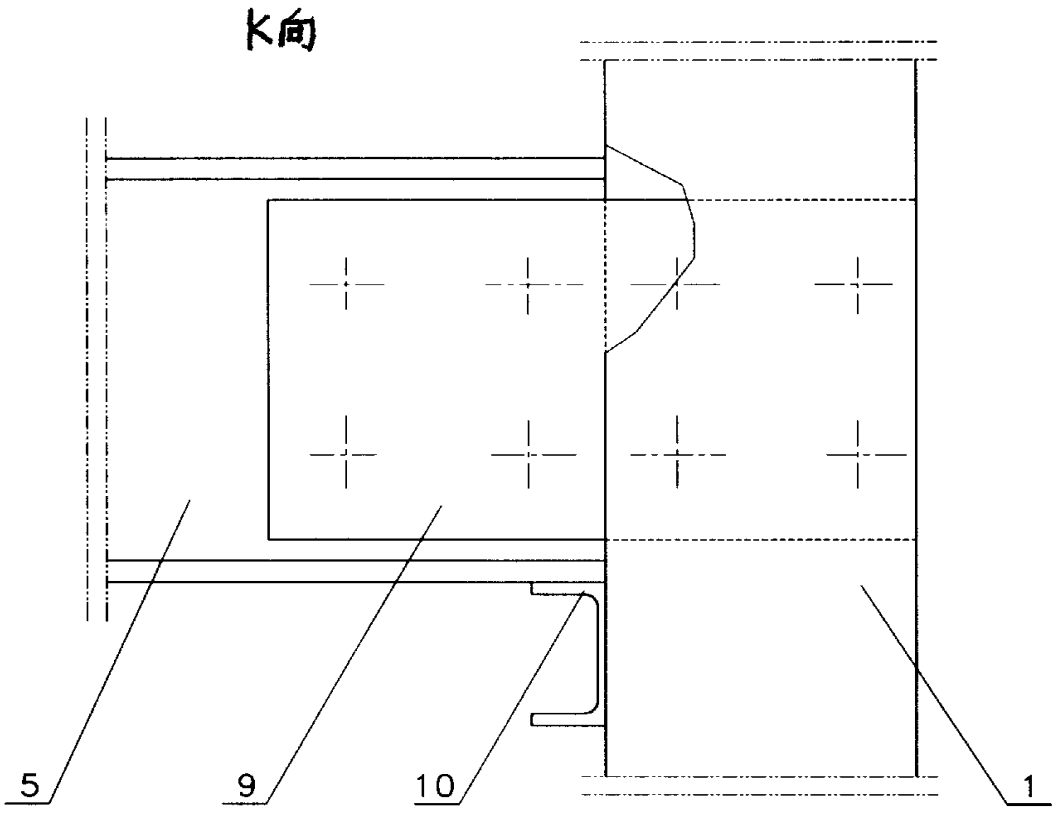



图 15

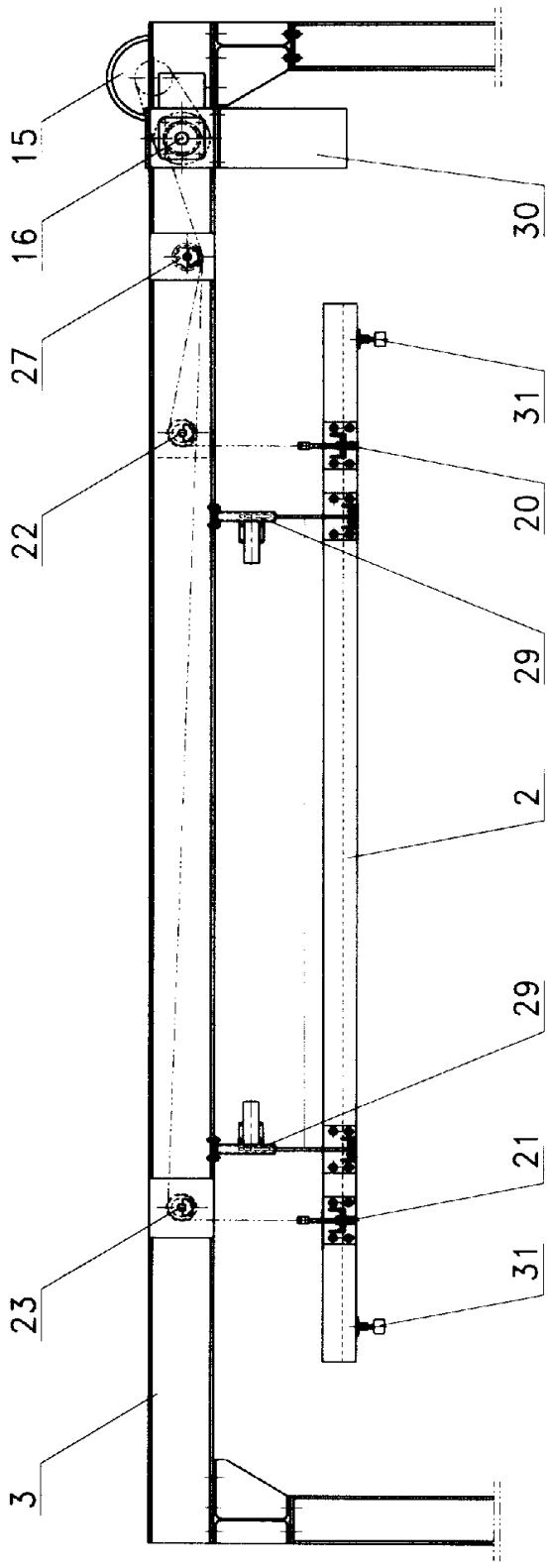



图 16

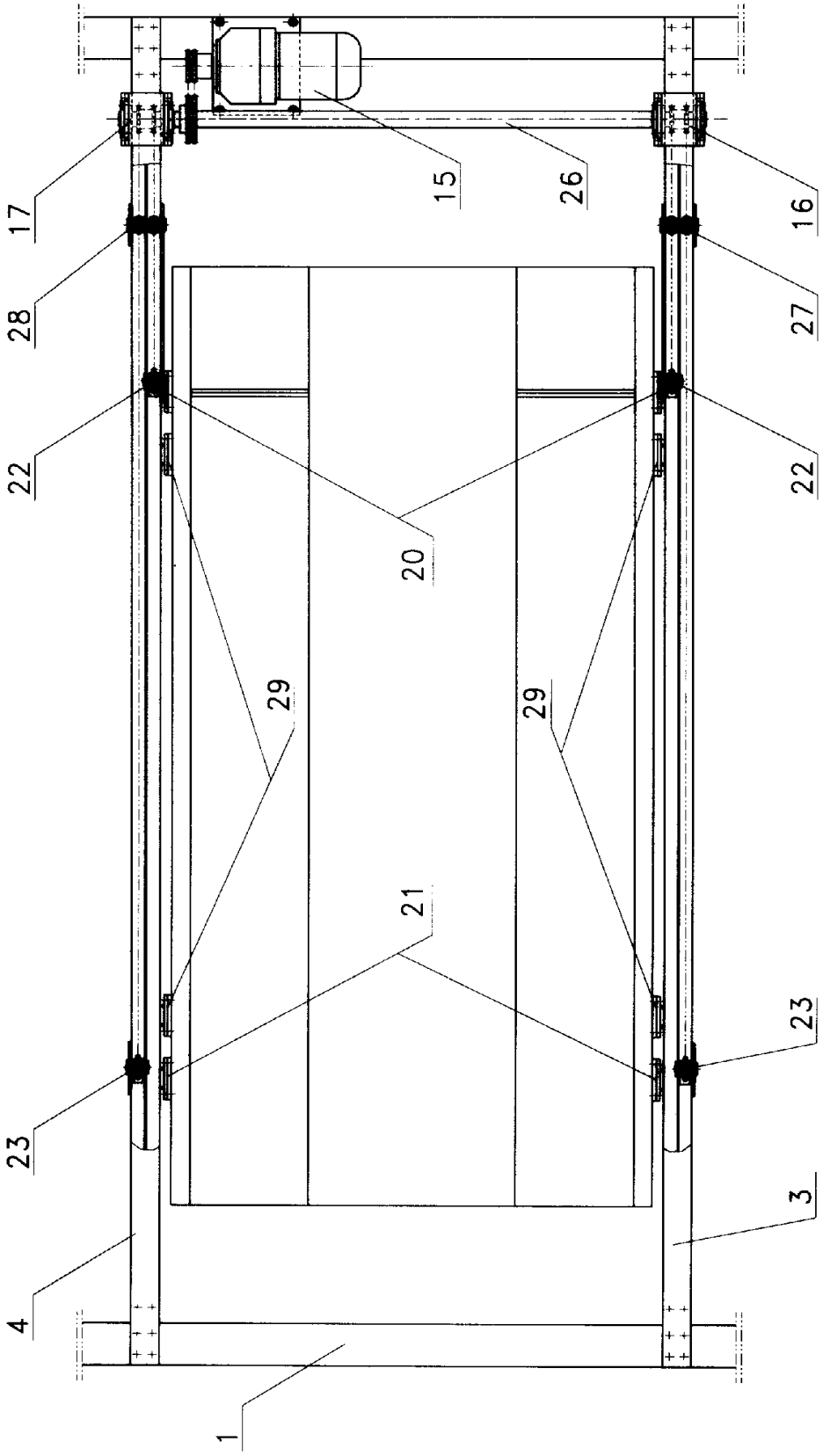



图 17

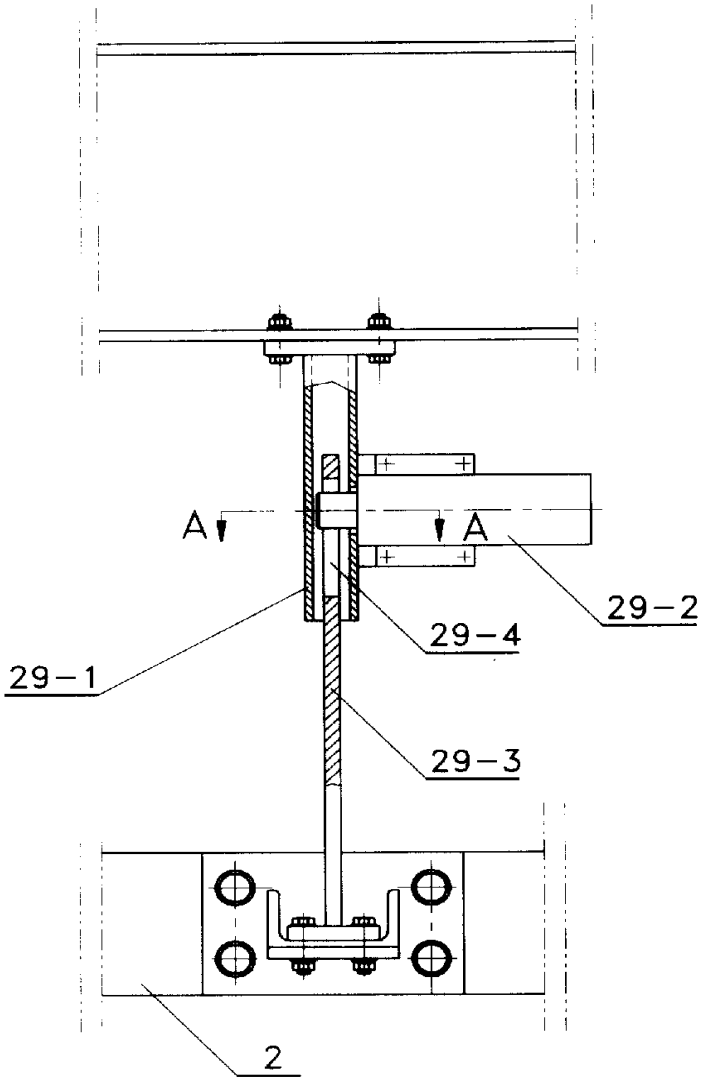



图 18

A－A

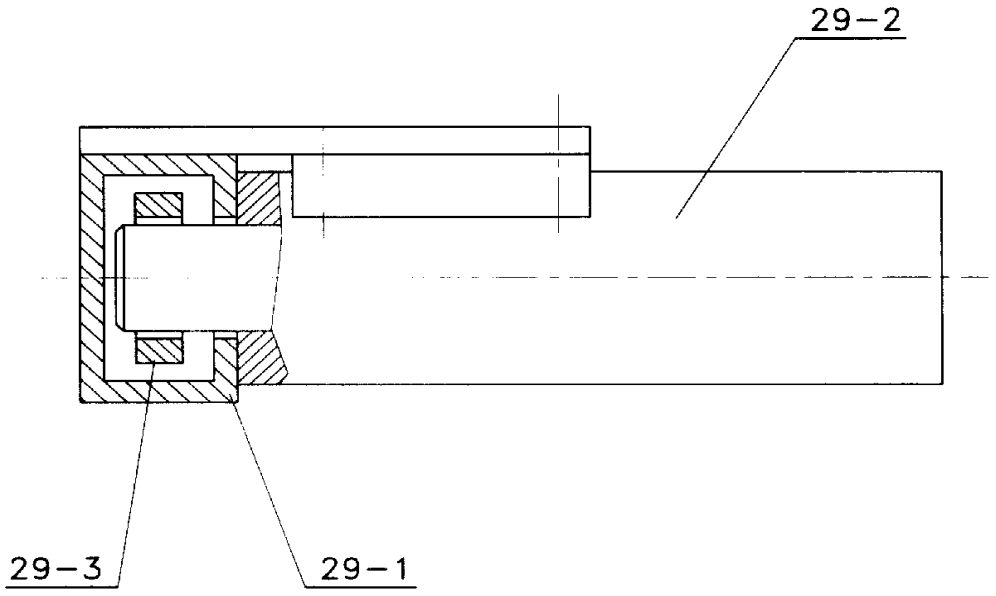



图 19