



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101209806 B

(45) 授权公告日 2011.08.10

(21) 申请号 200710172810.5

(22) 申请日 2007.12.21

(73) 专利权人 上海微电子装备有限公司

地址 201203 上海市张江高科技园区张东路
1525 号

(72) 发明人 吴荣基 朱岳彬 陈慧

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务
所(普通合伙) 31237

代理人 屈蘅 李时云

(51) Int. Cl.

B66F 3/08(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

B60B 33/06(2006.01)

审查员 向虎

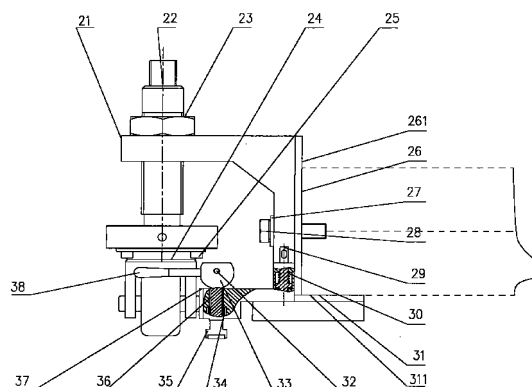
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 9 页

(54) 发明名称

一种升降式推车

(57) 摘要

一种升降式推车,其特征在于,包含底座机构和上支架机构,还包含连接所述底座机构和上支架机构的若干升降锁紧机构,以及设置在所述上支架机构上的若干工件升降锁紧定位机构。本发明提供的一种升降式推车,升降高度可调、牢固、载重量大,在工作时间不松动、不晃动、不振动,装卸工件方便,有自锁功能,推车上设置导轨以便于工件的运送,同时可以使工件按规定的方向做直线运动,推车还设置有定位装置,该推车可装载不同形状尺寸的工件。



1. 一种升降式推车,其特征在于,包含底座机构和上支架机构,还包含连接所述底座机构和上支架机构的若干升降锁紧机构,以及设置在所述上支架机构上的若干工件升降锁紧定位机构;

所述底座机构包含底座、若干脚轮以及若干脚轮调整块,所述脚轮通过若干第一螺钉安装在所述底座上,所述脚轮调整块通过螺纹安装在所述底座上;

所述上支架机构包含上支架、两条平行排列的导轨以及若干滑动导轨,所述导轨固定在所述上支架上;所述滑动导轨安装在所述导轨上,可以在导轨上滑动;所述滑动导轨上平行设置导轨槽和梯形槽;

所述升降锁紧机构包括:套管、可旋入套管中的螺旋导杆、与螺旋导杆连接的顶座、顶座内设置的压盖、压盖上设置的若干开槽碟簧、安装在顶座上的压板、设置在套管的水平孔中的左旋螺旋块、设置在套管的水平孔中的右旋螺旋块、旋入左旋螺旋块中的左旋螺栓以及旋入右旋螺旋块中的右旋螺栓;

所述工件升降锁紧定位机构包括升降机构和定位机构;所述升降机构和定位机构之间通过孔销连接;

所述工件升降锁紧定位机构的升降机构包含:支架、可旋入所述支架中的提升螺栓以及安装在支架上的脚轮;

所述的工件升降锁紧定位机构的定位机构包含:定位座,所述定位座的两侧各有一个通孔,所述定位座一侧通孔中设置拉杆,所述定位座另一侧通孔中设置定位杆;所述定位杆上套装第一弹簧,从而连接定位座和支架,所述拉杆上设置梯形座和第二弹簧,所述梯形座设置在滑动导轨上的梯形槽内,所述梯形座可以在滑动导轨上的梯形槽内滑动;凸轮通过销杆设置在所述拉杆的孔中;手柄旋入所述凸轮中;定位销旋入所述支架的孔中。

2. 如权利要求1所述的升降式推车,其特征在于,所述的升降锁紧机构还包括:

设置在顶座的螺孔中的若干第六螺钉,固定升降锁紧机构和上支架;

设置在套管的螺孔中的若干第六螺钉,固定升降锁紧机构和底座。

3. 如权利要求1所述的升降式推车,其特征在于,所述的螺旋导杆的螺旋槽是矩形或者圆形,螺旋导杆是焊接件,螺旋导杆头部是个球面。

4. 如权利要求1所述的升降式推车,其特征在于,所述的螺旋导杆通过第四螺钉连接顶座;所述的压板通过第五螺钉安装在顶座上。

5. 如权利要求2或4所述的升降式推车,其特征在于,所述的第五螺钉、第六螺钉以及第四螺钉均为内六角圆柱头螺钉。

6. 如权利要求1所述的升降式推车,其特征在于,

所述的左右旋螺栓的左端是左旋螺纹,右端是右旋螺纹;

所述的左旋螺旋块的螺纹是左旋螺纹,左旋螺旋块的螺距与螺旋导杆的螺距相等,左旋螺旋块具有第一柱面和第一螺旋面,所述第一螺旋面的截面是矩形或圆形;

所述的右旋螺旋块的螺纹是右旋螺纹,右旋螺旋块的螺距与螺旋导杆的螺距相等,右旋螺旋块具有第二柱面和第二螺旋面,所述第二螺旋面的截面是矩形或圆形。

7. 如权利要求1所述的升降式推车,其特征在于,所述的开槽碟簧的槽是矩形,末端是圆形,矩形槽的中心延长线不经过圆心,开槽碟簧槽的数量设置若干个。

8. 如权利要求1所述的升降式推车,其特征在于,所述的升降机构还包含:

旋入在已经安装好的支架的提升螺栓中的第二螺母；
粘结在所述支架上的侧橡胶板和橡胶板；
通过第二螺栓设置在支架上的平垫圈。

9. 如权利要求 1 所述的升降式推车,其特征在于,所述的脚轮通过若干第七螺钉安装在支架上。

10. 如权利要求 8 所述的升降式推车,其特征在于,所述的第二螺母是六角薄螺母,所述的第二螺栓是全螺纹六角头螺栓。

11. 如权利要求 9 所述的升降式推车,其特征在于,所述的第七螺钉是内六角圆柱头螺钉。

12. 如权利要求 1 所述的升降式推车,其特征在于,所述的第一螺钉是内六角圆柱头螺钉。

13. 如权利要求 1 所述的升降式推车,其特征在于,所述的导轨通过若干第二螺钉固定在上支架上;所述的滑动导轨通过配套设置的第三螺钉和第一螺母安装在所述导轨上。

14. 如权利要求 1 所述的升降式推车,其特征在于,所述的导轨槽内设置有缓冲垫。

15. 如权利要求 13 所述的升降式推车,其特征在于,所述的第二螺钉是六角圆柱头螺钉,所述与滑动导轨配套设置的第三螺钉是梯形头螺钉,所述的第一螺母是 I 型六角头螺母。

一种升降式推车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种运送工件的升降式推车。

背景技术

[0002] 目前公知的在工程内用于运送工件的手推车,提升高度的精确度都不高一般提升精确度达不到 1mm,推车自身没有自锁装置,推车上工件移动时,推车有滑动、振动、倾斜现象。同时推车上工件搬运、移动、调整、提升、拆卸比较费时、费力、难度大,操作不方便。推车上工件缺少定位和装夹装置,对于不同形状尺寸的工件装夹也不方便,推车也不具有减振功能。

[0003] 在光刻机整机集成过程中,有些部件的安装和检测都需要升降式推车,同时需要推车升降高度可调,升降推车必须牢固,载重量大。升降推车在工作时间不能有松动、晃动、振动。升降推车装卸工件必须方便、迅速、可靠。升降推车必须有自锁功能。升降推车上必须有导轨以便于工件的运送,同时可以使工件按规定的方向做直线运动。升降推车必须有定位装置,目的是为了移动推车时,工件在推车上不发生移动。同时还要求推车可与装载不同形状尺寸的工件。

发明内容

[0004] 本发明提供的一种升降式推车,升降高度可调、牢固、载重量大,在工作时间不松动、不晃动、不振动,装卸工件方便,有自锁功能,推车上设置导轨以便于工件的运送,同时可以使工件按规定的方向做直线运动,推车还设置有定位装置,该推车可装载不同形状尺寸的工件。

[0005] 为了达到上述,本发明提供一种升降式推车,包含底座机构和上支架机构,还包含连接所述底座机构和上支架机构的若干升降锁紧机构,以及设置在所述上支架机构上的若干工件升降锁紧定位机构;

[0006] 所述的底座机构包含若干脚轮,以及若干脚轮调整块;

[0007] 脚轮通过若干第一螺钉安装在底座上,脚轮调整块通过螺纹安装在底座上;

[0008] 所述的上支架机构包含两条平行排列的导轨,还包含若干滑动导轨;

[0009] 所述的导轨通过若干第二螺钉固定在上支架上;

[0010] 所述的滑动导轨通过配套设置的第三螺钉和第一螺母安装在所述导轨上,可以在导轨上滑动;

[0011] 所述的滑动导轨上平行设置导轨槽和梯形槽;所述的导轨槽内设置有缓冲垫,具有减震作用;

[0012] 所述的升降锁紧机构包括;

[0013] 套管;

[0014] 可旋入套管中的螺旋导杆,该旋转螺旋导杆使得安装在顶座上面的上支架可以做升降运动;

- [0015] 通过第四螺钉与螺旋导杆连接的顶座；
- [0016] 顶座内设置有压盖，所述压盖的锥面与螺旋导杆的锥面组合成的锥面副在螺旋导杆旋转时减小摩擦，压盖的圆柱面起固定碟簧和定位作用，压盖的上面起导向作用；
- [0017] 压盖上放入若干开槽碟簧，所述的开槽碟簧具有缓冲、定位和减振功能，开槽碟簧在外力作用下碟簧片的高度减小和每个碟簧片沿着开槽方向滑动；
- [0018] 通过第五螺钉安装在顶座上的压板；
- [0019] 若干第六螺钉放置到顶座的螺孔中，将升降锁紧机构固定在上支架上；
- [0020] 若干第六螺钉放置到套管的螺孔中，将升降锁紧机构固定在底座上；
- [0021] 所述的第六螺钉可以锁住升降锁紧机构，使推车不会松动；
- [0022] 左旋螺旋块放入套管的水平孔中，左右旋螺栓旋入右旋螺旋块后，把左右旋螺栓旋入已经放好的左旋螺旋块中；
- [0023] 所述的左右旋螺栓的左端是左旋螺纹，右端是右旋螺纹；
- [0024] 左旋螺旋块的螺纹是左旋螺纹；
- [0025] 右旋螺旋块的螺纹是右旋螺纹；
- [0026] 所述的工件升降锁紧定位机构包括升降机构和定位机构；
- [0027] 所述的升降机构包含：
- [0028] 支架；
- [0029] 可旋入所述支架中的提升螺栓，该提升螺栓可以使工件升降锁紧定位机构做升降运动；
- [0030] 第二螺母旋入到已经安装好的支架的提升螺栓中；
- [0031] 通过若干第七螺钉安装在支架上的脚轮，该脚轮可以使工件升降锁紧定位机构在水平面内旋转，并可以带动工件升降锁紧定位机构沿着导轨的导轨槽滑动；
- [0032] 还包含粘结在所述支架上的侧橡胶板和橡胶板；
- [0033] 以及通过第二螺栓设置在支架上的平垫圈；
- [0034] 所述的定位机构包含：
- [0035] 定位座，该定位座的两侧各有一个通孔；
- [0036] 该定位座一侧通孔中设置拉杆；
- [0037] 该定位座另一侧通孔中设置定位杆，定位杆上套装第一弹簧，从而连接定位座和支架；所述的第一弹簧可以使定位杆受向下的推力，定位杆可以在支架的孔中作上下运动；
- [0038] 所述的拉杆上设置梯形座和第二弹簧；
- [0039] 所述的梯形座设置在滑动导轨上的梯形槽内，该梯形座可以在滑动导轨上的梯形槽内滑动；
- [0040] 凸轮通过销杆设置在拉杆的孔中；
- [0041] 手柄旋入凸轮中；
- [0042] 所述的凸轮可以顺着销杆旋转，凸轮的旋转可以带动拉杆作上下运动，弹簧可以使定位座受向上的推力；
- [0043] 定位销旋入支架的孔中，定位销固定梯形座。
- [0044] 本发明提供的一种升降式推车的工作原理如下：

[0045] 逆时针旋转左右旋螺栓,令左旋螺旋块和右旋螺旋块向外运动,使得左旋螺旋块和右旋螺旋块与旋转螺旋导杆的间隙增大,把扳手插入升降锁紧机构的螺旋导杆的一个孔中,旋转扳手使推车上下移动,将上支架的表面调整到合适的高度和处于水平的状态,然后顺时针旋转左右旋螺栓可以令左旋螺旋块和右旋螺旋块向里运动,使得左旋螺旋块和右旋螺旋块与旋转螺旋导杆的间隙减小,锁住旋转螺旋导杆,推车处于锁定状态;

[0046] 调整后,锁住脚轮;

[0047] 松开第一螺母,使滑动导轨滑动到合适的位置后锁紧第一螺母;

[0048] 调节工件升降锁紧定位机构的提升螺栓到合适的高度后,顺时针旋转手柄,手柄以销杆为圆心转动,凸轮是一个偏心凸轮,凸轮面与定位座的顶面距离增大,此时凸轮松开,第二弹簧推动梯形座向下移动,梯形座推动拉杆向下移动,此时定位座松开。向上提拉定位杆,当定位杆的底面高出定位座的顶面时,此时以拉杆为轴心,逆时针旋转定位座。用同样的方式旋转支架上的另一个手柄、另一个定位座和提拉另一个定位杆,此时支架和定位座处于松动状态,分别移动支架和定位座,脚轮就会沿着导轨的导轨槽内滑动,定位座沿着导轨的梯形槽滑动,此刻工件会和支架一起移动;当移动到合适的位置时,向上提拉定位杆,当定位杆的底面高出定位座的顶面时,此时以拉杆为轴心,顺时针旋转定位座,当定位座的凹槽与定位销的柱面相接触时,松开定位杆,使定位杆的底面进入定位座的孔中,停止旋转定位座,逆时针旋转手柄,手柄以销杆为圆心转动,凸轮是一个偏心凸轮,凸轮面与定位座的顶面距离减小,拉杆推动梯形座向上移动,第二弹簧处于收缩状态,此时定位座固定,工件处于固定状态。用同样的方式旋转支架上的另一个手柄、另一个定位座和提拉另一个定位杆,此时支架和定位座处于固定状态,此时凸轮压紧定位座。把工件放到橡胶板的面上并与侧橡胶板的面接触后拧紧具有全螺纹六角头的第二螺栓,此工件安装完毕;

[0049] 松开锁住脚轮,到目标处后,按上面方法松开凸轮,旋转定位座,推移工件,脚轮就会沿着导轨的导轨槽内滑动。整个工件的起吊可以在支架上安装起吊螺栓起吊。

[0050] 本发明提供一种升降式推车,结构紧凑,体积小,重量轻,推车的升降高度可以精确控制精确度达到 1mm,推车升降方便。推车具有自锁功能,在推车上搬运、移动、提升、调整及拆卸工件时推车很平稳,无振动。推车可装载不同形状尺寸的工件,且工件的搬运、移动、提升、调整及拆卸安全、方便极迅速。推车定位和装夹工件方便、迅速、可靠。推车具有减振功能,可以很好的保护工件。

附图说明

[0051] 图 1 是本发明提供一种升降式推车的主视图;

[0052] 图 2 是本发明提供一种升降式推车的俯视图;

[0053] 图 3 是本发明提供一种升降式推车的左视图;

[0054] 图 4 是本发明提供一种升降式推车的升降锁紧机构的主视图;

[0055] 图 5 是本发明提供一种升降式推车的升降锁紧机构的轴测示意图;

[0056] 图 6 是本发明提供一种升降式推车的工件升降锁紧定位机构的主视图;

[0057] 图 7 是本发明提供一种升降式推车的工件升降锁紧定位机构的俯视图;

[0058] 图 8 是图 6 中本发明提供一种升降式推车的工件升降锁紧机构的 C-C 截面示意图;

[0059] 图 9 是本发明提供的一种升降式推车的升降锁紧机构左旋螺旋块轴测图；
[0060] 图 10 是本发明提供的一种升降式推车的升降锁紧机构左旋螺旋块主视图；
[0061] 图 11 是本发明提供的一种升降式推车的升降锁紧机构左旋螺旋块俯视图；
[0062] 图 12 是本发明提供的一种升降式推车的升降锁紧机构右旋螺旋块轴测图；
[0063] 图 13 是本发明提供的一种升降式推车的升降锁紧机构右旋螺旋块主视图；
[0064] 图 14 是本发明提供的一种升降式推车的升降锁紧机构右旋螺旋块俯视图；
[0065] 图 15 是本发明提供的一种升降式推车的升降锁紧机构开槽碟簧主视图；
[0066] 图 16 是本发明提供的一种升降式推车的升降锁紧机构开槽碟簧右视图；
[0067] 图 17 是本发明提供的一种升降式推车的工件升降锁紧定位机构的定位机构的主视图。

具体实施方式

[0068] 以下根据图 1～图 17，具体说明本发明的较佳实施方式：

[0069] 如图 1～图 3 所示，本发明提供一种升降式推车，包含底座机构和上支架机构，还包含连接所述底座机构和上支架机构的若干升降锁紧机构，以及设置在所述上支架机构上的若干工件升降锁紧定位机构；

[0070] 所述的底座机构包含若干脚轮 2，以及若干脚轮调整块 3；

[0071] 脚轮 2 通过若干具有内六角圆柱头的第一螺钉 41 安装在底座 1 上，脚轮调整块 3 通过螺纹安装在底座 1 上；

[0072] 所述的上支架机构包含两条平行排列的导轨 6，还包含若干滑动导轨 5；

[0073] 所述的导轨 6 通过若干具有六角圆柱头的第二螺钉 7 固定在上支架 4 上；

[0074] 所述的滑动导轨 5 通过配套设置的具有梯形头的第三螺钉 9 和具有 I 型六角头的第一螺母 10 安装在所述导轨 6 上，可以在导轨 6 上滑动；

[0075] 所述的滑动导轨 5 上平行设置导轨槽 111,081 和梯形槽 112,082；所述的导轨槽内设置有缓冲垫 12，具有减震作用；

[0076] 如图 4、图 5 所示，所述的升降锁紧机构包括：

[0077] 套管 13；

[0078] 可旋入套管 13 中的螺旋导杆 14，该旋转螺旋导杆 14，使得安装在顶座 15 上面的上支架 4 可以做升降运动；所述的旋转螺旋导杆 14 的螺旋槽可以是矩形和圆形，旋转螺旋导杆 14 可以是焊接件，旋转螺旋导杆 14 头部是个球面；

[0079] 通过具有内六角圆柱头的第四螺钉 20 与螺旋导杆 14 连接的顶座 15；

[0080] 顶座 15 内设置有压盖 19，所述压盖的锥面 192 与螺旋导杆 14 的锥面组合成的锥面副在螺旋导杆 14 旋转时减小摩擦，压盖的圆柱面 191 起固定碟簧 44 和定位作用，压盖的上面 193 起导向作用；

[0081] 压盖 19 上放入若干开槽碟簧 44，所述的开槽碟簧 44 具有缓冲、和减振功能，开槽碟簧在外力作用下碟簧片的高度减小和每个碟簧片沿着开槽方向 滑动，开槽碟簧 44 的面 441 和 442 具有定位功能；

[0082] 通过具有内六角圆柱头的第五螺钉 17 安装在顶座 15 上的压板 16；

[0083] 若干具有内六角圆柱头的第六螺钉 18 放置到顶座 15 的螺孔中，将升降锁紧机构

固定在上支架 4 上；

[0084] 若干具有内六角圆柱头第六螺钉 18 放置到套管 13 的螺孔中,将升降锁紧机构固定在底座 1 上；

[0085] 所述的具有内六角圆柱头的第六螺钉 18 可以锁住升降锁紧机构,使推车不会松动；

[0086] 左旋螺旋块 43 放入套管 13 的水平孔中,左右旋螺栓 45 旋入右旋螺旋块 42 后,把左右旋螺栓 45 旋入已经放好的左旋螺旋块 43 中；

[0087] 所述的左右旋螺栓 45 的左端是左旋螺纹,右端是右旋螺纹；

[0088] 如图 9～图 11 所示,左旋螺旋块 43 的 43 1 面是个柱面(第一柱面),它的螺距与螺旋导杆 14 的螺距相等,左旋螺旋块 43 的螺纹 432 是左旋螺纹,左旋螺旋块 43 的 433 的面是个螺旋面(第一螺旋面),左旋螺旋块 43 的 433 的截面可以是矩形或圆形；

[0089] 如图 12～图 14 所示,右旋螺旋块 42 的 421 面是个柱面(第二柱面),它的螺距与螺旋导杆 14 的螺距相等,右旋螺旋块 42 的螺纹 422 是右旋螺纹,右旋螺旋块 42 的 423 的面是个螺旋面(第二螺旋面),右旋螺旋块 42 的 423 的截面可以是矩形或圆形；

[0090] 逆时针旋转左右旋螺栓 45 可以令左旋螺旋块 43 和右旋螺旋块 42 向外运动,使得左旋螺旋块 43 和右旋螺旋块 42 与旋转螺旋导杆 14 的间隙增大,此时把扳手插入升降锁紧机构的螺旋导杆 14 的一个孔中,旋转扳手使推车上下移动；顺时针旋转左右旋螺栓 45 可以令左旋螺旋块 43 和右旋螺旋块 42 向里运动,使得左旋螺旋块 43 和右旋螺旋块 42 与旋转螺旋导杆 14 的间隙减小,此时可以锁住旋转螺旋导杆 14,推车处于锁定状态；

[0091] 如图 15、图 16 所示,开槽碟簧 44 的 441 面和 442 面是个平面,开槽碟簧 44 的 443 槽是矩形,末端是圆形,矩形槽的中心延长线不经过圆心,开槽碟簧 44 槽的数量大于两个；

[0092] 如图 6～图 8 所示,所述的工件升降锁紧定位机构包括升降机构和定位机构；

[0093] 所述的升降机构包含；

[0094] 支架 21；

[0095] 可旋入所述支架 21 中的提升螺栓 22,该提升螺栓 22 可以使工件升降锁紧定位机构做升降运动；

[0096] 第二螺母 23 旋入到已经安装好的支架的提升螺栓 22 中,所述第二螺母 23 为六角薄螺母。；

[0097] 通过若干具有内六角圆柱头的第七螺钉 25 安装在支架 21 上的脚轮 24,该脚轮 24 可以使工件升降锁紧定位机构在水平面内旋转,并可以带动工件升降锁紧定位机构沿着导轨 5 的导轨槽 111,081 滑动；；

[0098] 还包含粘结在所述支架 21 上的侧橡胶板 26 和橡胶板 31；

[0099] 以及通过具有全螺纹六角头的第二螺栓 28 设置在支架 21 上的平垫圈 27；

[0100] 所述的定位机构包含；

[0101] 定位座 37,39,该定位座的两侧各有一个通孔；

[0102] 该定位座一侧通孔中设置拉杆 36；

[0103] 该定位座另一侧通孔中设置定位杆 29,定位杆 29 上套装第一弹簧 30,从而连接定位座 37,39 和支架 21；所述的第一弹簧 30 可以使定位杆 29 受向下的推力,定位杆 29 可以在支架 21 的孔中作上下运动；

- [0104] 所述的拉杆 36 上设置梯形座 35 和第二弹簧 34；
- [0105] 所述的梯形座 35 设置在滑动导轨 5 上的梯形槽 112,082 内,该梯形座 35 可以在滑动导轨 5 上的梯形槽 112,082 内滑动；
- [0106] 凸轮 33 通过销杆 32 设置在拉杆 36 的孔中；
- [0107] 手柄 38 旋入凸轮 33 中；
- [0108] 所述的凸轮 33 可以顺着销杆 32 旋转,凸轮 33 的旋转可以带动拉杆 36 作上下运动,第二弹簧 34 可以使定位座 37 受向上的推力；
- [0109] 定位销 40 旋入支架 21 孔中,定位销 40 固定梯形座 35。
- [0110] 本发明提供的一种升降式推车的工作原理如下：
- [0111] 逆时针旋转左右旋螺栓 45,令左旋螺旋块 43 和右旋螺旋块 42 向外运动,使得左旋螺旋块 43 和右旋螺旋块 42 与旋转螺旋导杆 14 的间隙增大,把扳手插入升降锁紧机构的螺旋导杆 14 的一个孔中,旋转扳手使推车上下移动,将上支架 4 的表面调整到合适的高度和处于水平的状态,然后顺时针旋转左右旋螺栓 45 可以令左旋螺旋块 43 和右旋螺旋块 42 向里运动,使得左旋螺旋块 43 和右旋螺旋块 42 与旋转螺旋导杆 14 的间隙减小,锁住旋转螺旋导杆 14,推车处于锁定状态；
- [0112] 调整后,锁住脚轮 2,拧紧内六角圆柱头螺钉 20；
- [0113] 松开具有 I 型六角头的第一螺母 10,使滑动导轨 5 滑动到合适的位置后锁紧具有 I 型六角头的第一螺母 10；
- [0114] 如图 17 所示,调节工件升降锁紧定位机构的提升螺栓 22 到合适的高度后,顺时针旋转手柄 38,手柄以销杆 32 为圆心转动,凸轮 33 是一个偏心凸轮,凸轮面与定位座 37 的顶面距离增大,此时凸轮松开,第二弹簧 34 推动梯形座 35 向下移动,梯形座 35 推动拉杆 36 向下移动,此时定位座 37 松开。向上提拉定位杆 29,当定位杆的底面高出定位座 37 的顶面时,此时以拉杆 36 为轴心,逆时针旋转定位座 37。用同样的方式旋转支架 21 上的另一个手柄 38、另一个定位座 37 和提拉另一个定位杆 29,此时支架和定位座处于松动状态,分别移动支架和定位座,脚轮就会沿着导轨的导轨槽内滑动,定位座沿着导轨的梯形槽滑动,此刻工件会和支架一起移动；当移动到合适的位置时,向上提拉定位杆 29,当定位杆的底面高出定位座 37 的顶面时,此时以拉杆 36 为轴心,顺时针旋转定位座 37,当定位座 37 的凹槽与定位销 41 的柱面相接触时,松开定位杆 29,使定位杆的底面进入定位座 37 的孔中,停止旋转定位座 37,逆时针旋转手柄 38,手柄以销杆 32 为圆心转动,凸轮 33 是一个偏心凸轮,凸轮面与定位座 37 的顶面距离减小,拉杆 36 推动梯形座 35 向上移动,第二弹簧 34 处于收缩状态,此时定位座 37 固定,工件处于固定状态。用同样的方式旋转支架 21 上的另一个手柄 38、另一个定位座 37 和提拉另一个定位杆 29,此时支架和定位座处于固定状态,此时凸轮压紧定位座。把工件放到橡胶板 31 的面 311 上并与侧橡胶板 26 的面 261 接触后拧紧具有全螺纹六角头的第二螺栓 28,此工件安装完毕；
- [0115] 松开锁住脚轮 2,到目标处后,按上面方法松开凸轮,旋转定位座,推移工件,脚轮 24 就会沿着导轨 5 的导轨槽 111,081 内滑动。整个工件的起吊可以在支架 4 上安装起吊螺栓起吊。
- [0116] 本发明提供的一种升降式推车,结构紧凑,体积小,重量轻,推车的升降高度可以精确控制精确度达到 1mm,推车升降方便。推车具有自锁功能,在推车上搬运、移动、提升、调

整及拆卸工件时推车很平稳,无振动。推车可装载不同形状尺寸的工件,且工件的搬运、移动、提升、调整及拆卸安全、方便极迅速。推车定位和装夹工件方便、迅速、可靠。推车具有减振功能,可以很好的保护工件。

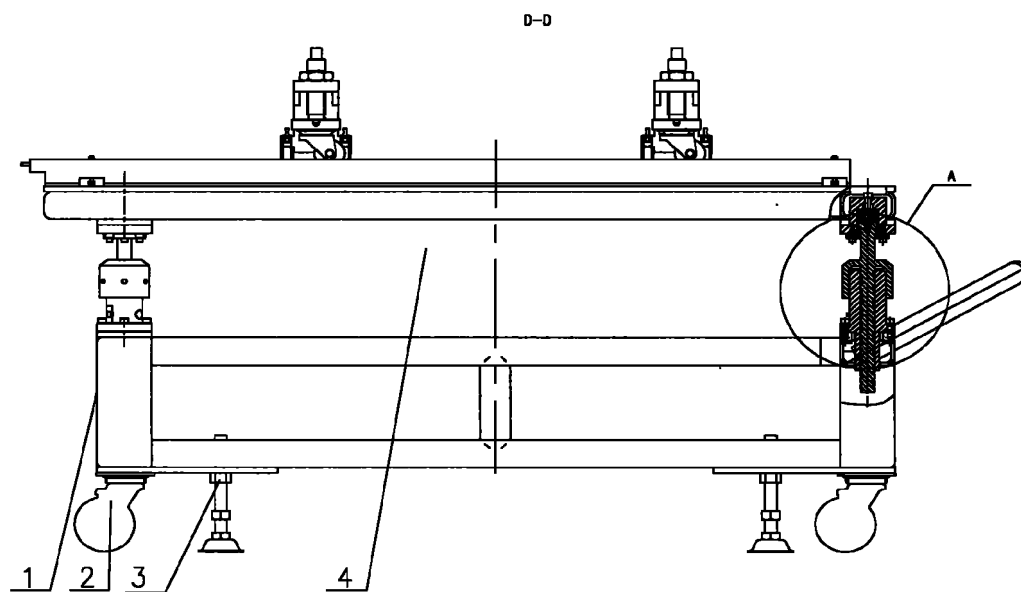


图 1

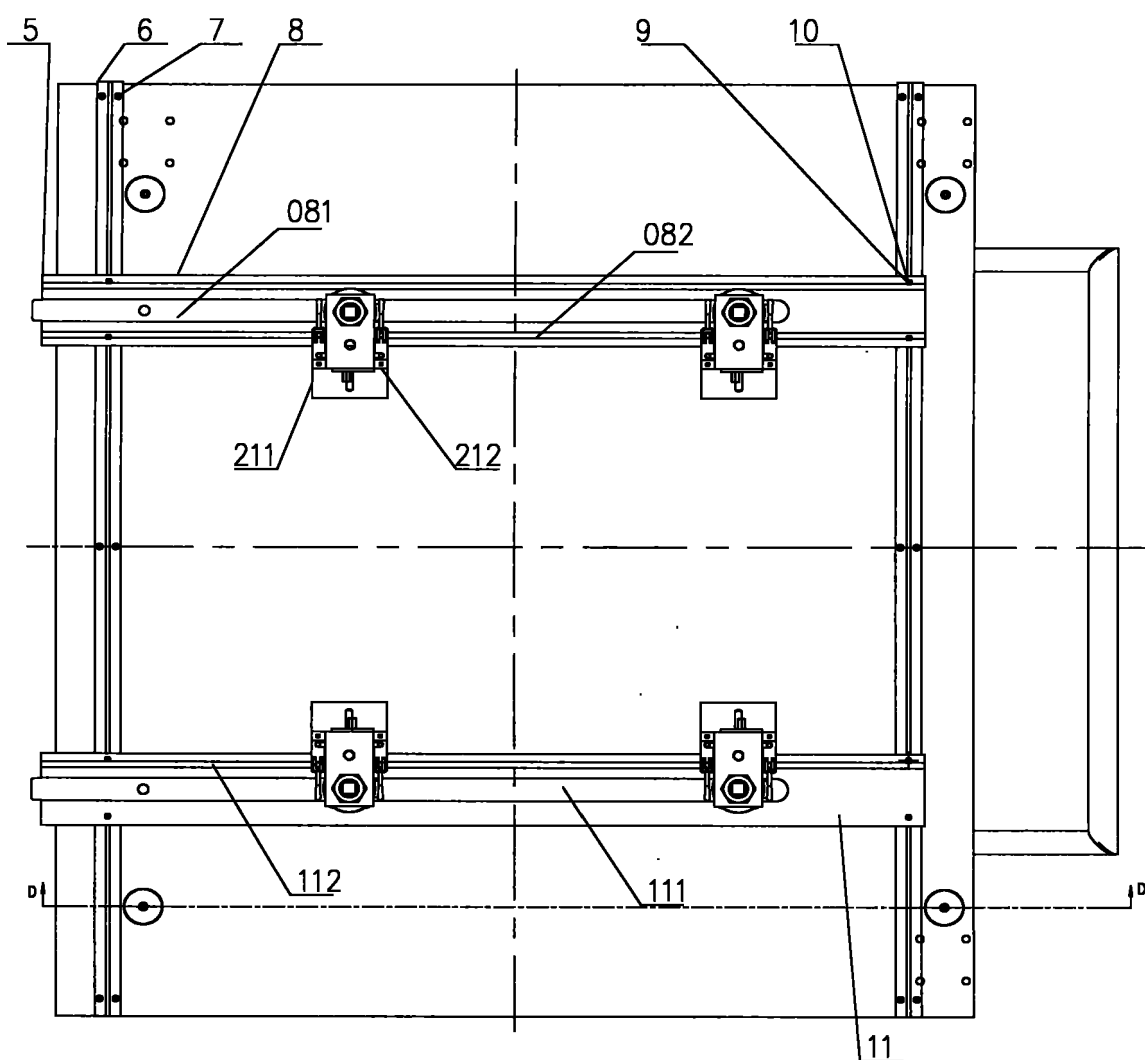


图 2

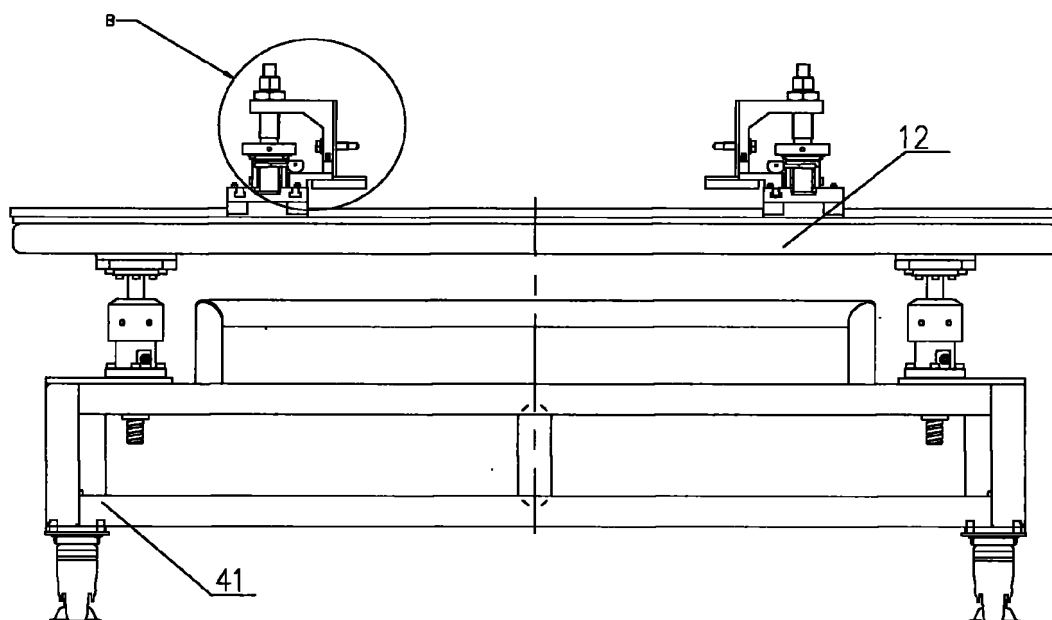


图 3

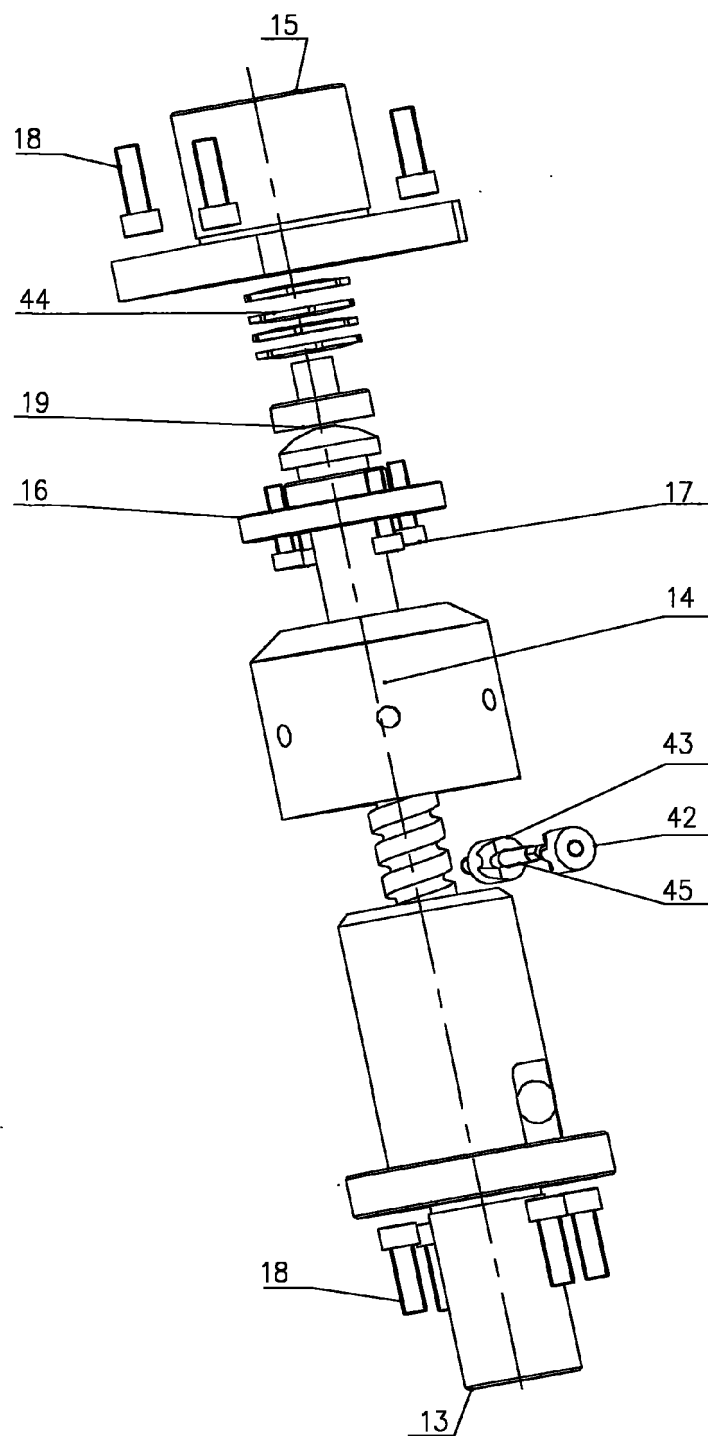


图 4

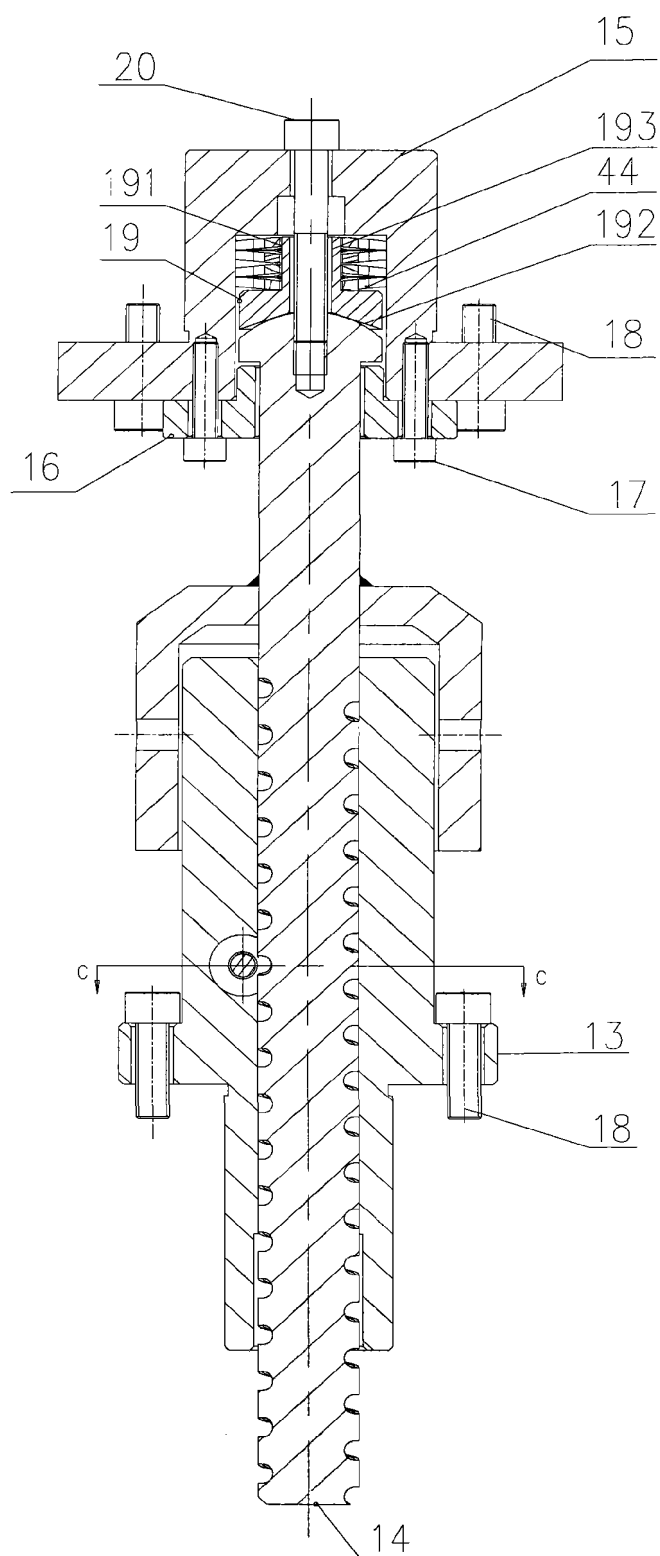


图 5

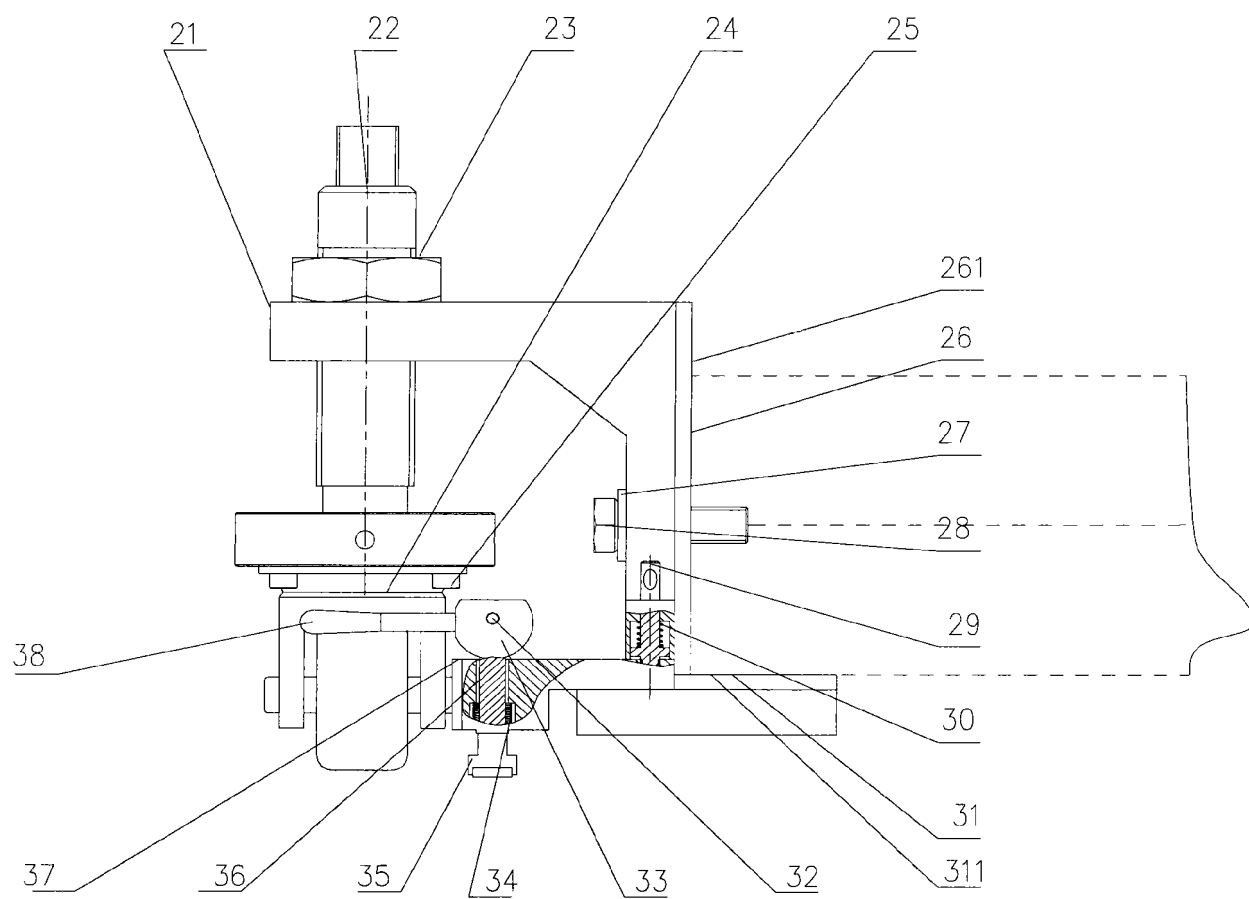


图 6

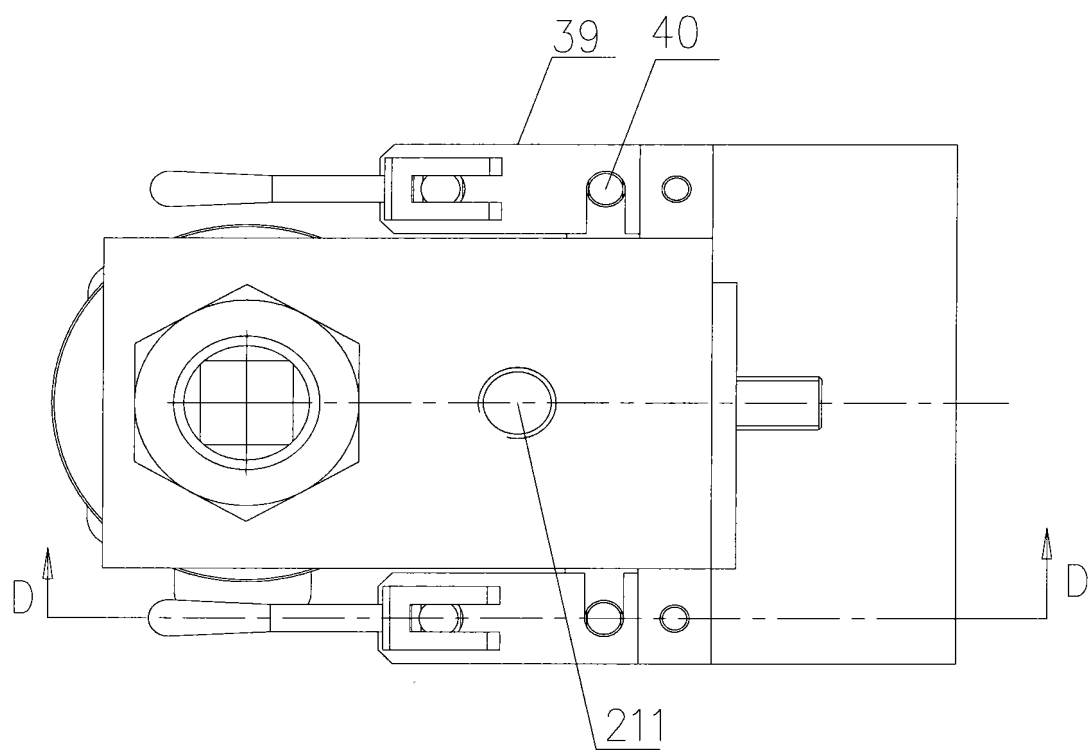


图 7

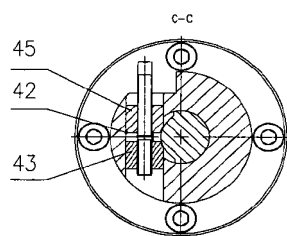


图 8

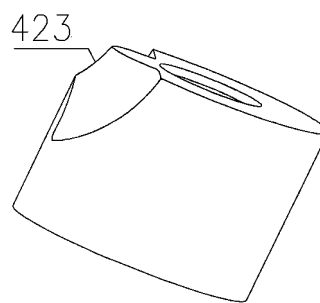


图 12

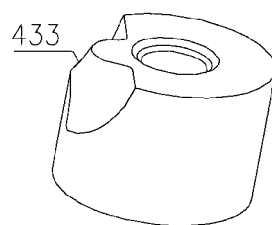


图 9

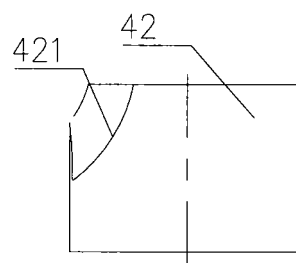


图 13

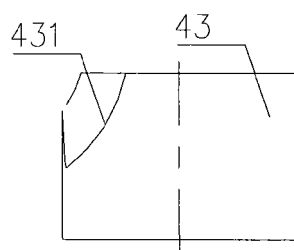


图 10

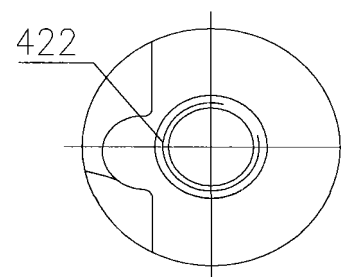


图 14

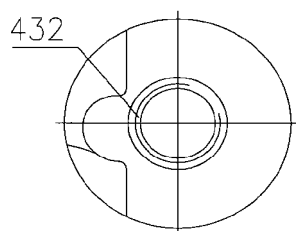


图 11

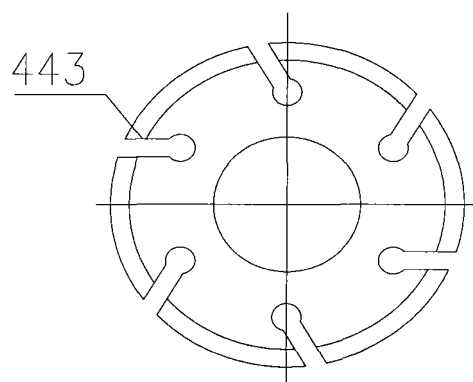


图 15

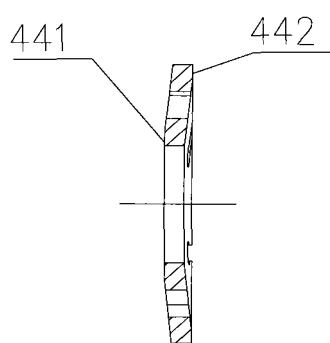


图 16

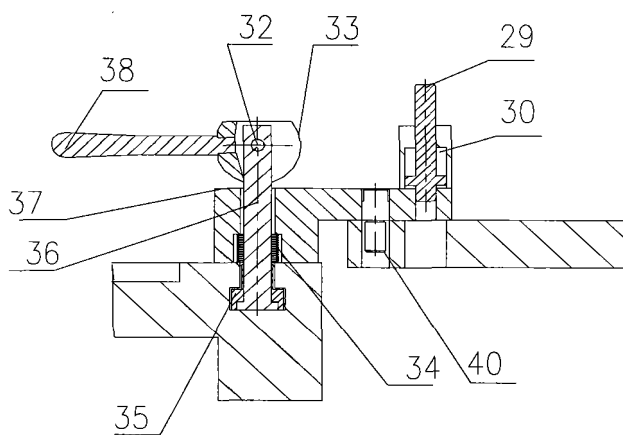


图 17