(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211681236 U
(45)授权公告日 2020.10.16

(21)申请号 201922437021.0
(22)申请日 2019.12.30
(73)专利权人 山东百圣源集团有限公司
地址 264200 山东省威海市环翠区经济技术开发区崮山镇宝源路
(72)发明人 许伟才 王成瑞 王术进 祁世飞 张利英 邓斌 许洪畅 高大明 刘玉宁
(74)专利代理机构 威海科星专利事务所 37202
代理人 王本红
(51)Int.Cl.
B24B 3/00(2006.01)
B24B 47/22(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 55/02(2006.01)
B24B 55/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

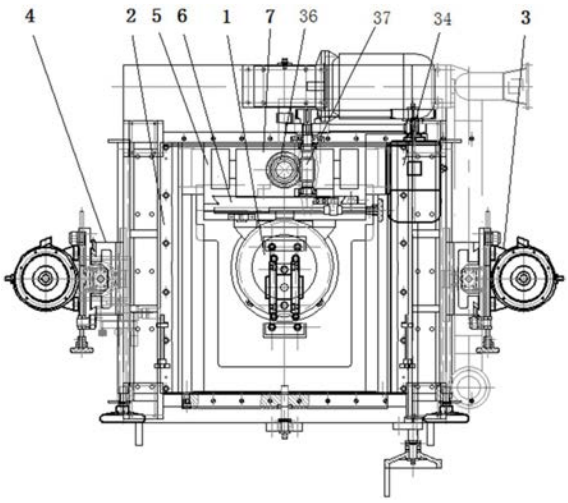
权利要求书3页 说明书13页 附图16页

(54)实用新型名称

三磨头磨刀装置及磨刀机

(57)摘要

本实用新型公开了一种三磨头磨刀装置，其包括主磨刀装置和支撑框架，所述支撑框架上固定有主磨刀装置，特征在于所述支撑框架左侧设有上油刀装置，右侧设有下油刀装置，通过所述主磨刀装置磨削直刀片的主切削面，上油刀装置磨削直刀片的上切削面，下油刀装置磨削直刀片的下切削面，通过一次性对直刀片进行装卡，使得磨后的直刀片的切削刃直线度高，切削刃光洁度达到镜面，为旋切机提供精度很高的刀具，旋切出的单板光洁度及厚度误差小，加工速度快，磨削效率高，为胶合板前段单板的旋切提供先进快捷的加工设备。



CN 211681236 U

1.一种三磨头磨刀装置，包括主磨刀装置和支撑框架，所述支撑框架上固定有主磨刀装置，其特征在于所述支撑框架左侧设有下油刀装置，右侧设有上油刀装置。

2.根据权利要求1所述的一种三磨头磨刀装置，其特征在于所述主磨刀装置包括立座、滑枕、升降装置、主磨头电机和主磨头，所述立座下端与支撑框架固定连接，立座经升降装置驱动与滑枕垂直滑动连接，所述滑枕上固定有主磨头电机，所述主磨头电机的输出轴下端固定有主磨头；

所述下油刀装置包括左支座、左十字滑台座、左横向移动装置、左升降装置、下油刀磨头电机、下油刀砂轮、左滑枕，所述左支座固定在支撑框架上，所述左支座左侧与左横向移动装置固定连接，所述左十字滑台座右侧经左支座上设有的左横向移动装置驱动与左支座上的横向滑道滑动连接，左侧经左滑枕上设有的左升降装置驱动与左滑枕右侧垂直滑动连接，所述左滑枕左侧与下油刀磨头电机固定连接，所述下油刀磨头电机的输出轴下端与下油刀砂轮固定连接；

所述上油刀装置包括右支座、右十字滑台座、右横向移动装置、右升降装置、上油刀磨头电机、上油刀砂轮、右滑枕，所述右支座固定在支撑框架上，所述右支座右侧与右横向移动装置固定连接，所述右十字滑台座右侧经右支座上设有的右横向移动装置驱动与右支座上的横向滑道滑动连接，右侧经右滑枕上设有的右升降装置驱动与右滑枕右侧垂直滑动连接，所述右滑枕右侧与上油刀磨头电机固定连接，所述上油刀磨头电机的输出轴下端与上油刀砂轮固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种三磨头磨刀装置，其特征在于所述升降装置和主磨头电机间、所述左升降装置和下油刀磨头电机间设有磨头回转角度调整装置以及所述右升降装置和上油刀磨头电机间分别设有磨头回转角度调整装置，其包括转座、连接转轴、支块、支板、指针、角度标识牌、主调节螺杆和调节手柄，所述转座一端经连接转轴与滑枕可转动连接，另一端与主磨头电机固定连接，所述转座左右两侧分别为弧形面，所述弧形面的中心与连接转轴轴心同心，所述转座一侧的弧形面上安装有角度标识牌，所述转座上端固定设有支板，所述滑枕一侧设有指针，所述滑枕上固定设有支块，所述指针与角度标牌相对应，所述主调节螺杆螺纹穿过支块后，其一端部与铰接在支板上的支轴螺纹连接，后部与调节手柄固定连接。

4.根据权利要求3所述的一种三磨头磨刀装置，其特征在于所述转座端面上以连接转轴轴心为圆心圆周阵列设有至少两个弧形导向槽，所述弧形导向槽的弧形在同一直径的圆周上，导向螺栓穿过弧形导向槽与滑枕和/或左滑枕和/或右滑枕固定连接。

5.根据权利要求3所述的一种三磨头磨刀装置，其特征在于所述升降装置是由主磨头升降驱动装置、齿轮箱、蜗轮、蜗杆、滚珠丝杠副、螺母座组成，所述主磨头升降驱动装置和齿轮箱分别固定在支撑框架上，所述主磨头升降驱动装置经齿轮箱与蜗杆传动连接，所述蜗杆经轴承与立座固定连接，所述蜗杆与蜗轮相啮合，所述蜗轮固定在所述滚珠丝杠副上，所述滚珠丝杠副上螺母连接有螺母座，所述滚珠丝杠副上下两端分别经轴承固定在立座上下两端，所述螺母座固定在滑枕上，所述滑枕左右两侧导轨面分别与立座上设有的滑道滑动连接；

所述左升降装置是由下油刀升降装置、左滚珠丝杠副、左固定螺母组成，所述左支座中心安装有左滚珠丝杠副，两侧分别设有左滑道，所述左滚珠丝杠副经上油刀升降动力源驱

动,所述左滚珠丝杠副上螺纹连接有左固定螺母,所述左滑枕中心与左固定螺母固定连接,所述左滑枕两侧分别与左支座上的左滑道滑动连接;

同理,所述右升降装置是由下油刀升降动力源、右滚珠丝杠副、右固定螺母组成,所述右支座中心安装有右滚珠丝杠副,两侧分别设有右滑道,所述右滚珠丝杠副经下油刀升降动力源驱动,所述右滚珠丝杠副上螺纹连接有右固定螺母,所述右滑枕中心与右固定螺母固定连接,所述右滑枕两侧分别与右支座上的右滑道滑动连接。

6.根据权利要求5所述的一种三磨头磨刀装置,其特征在于所述主磨头升降驱动装置包括手动粗进给装置和电动精进给装置,所述手动粗进给装置是由离合齿手轮、手轮轴、轴承、支撑板组成,所述手轮轴经轴承与固定在支撑框架上的支撑板支撑固定,所述手轮轴一端与齿轮箱内的大同步带轮相连接,另一端与离合齿手轮固定连接;

所述电动精进给装置包括主磨头电机,所述主磨头电机经控制装置控制。

7.根据权利要求5所述的一种三磨头磨刀装置,其特征在于所述上油刀升降动力源和/或下油刀升降动力源采用手动控制时,其包括蜗轮箱、转盘、定位销组合、旋转手柄、刻度手柄、微调指针,所述蜗轮箱内设有一级蜗轮、一级蜗杆、二级蜗轮、二级蜗杆、一级复合轴套、二级复合轴套,所述蜗轮箱外壁设有指针,所述左滚珠丝杠副和/或右滚珠丝杠副的丝杠延伸至蜗轮箱内并与一级蜗轮固定连接,所述一级蜗杆一端部与一级蜗轮与相啮合,另一端部经键与转盘固定连接,所述一级蜗杆上活动套有一级复合轴套,所述一级复合轴套上固定套有二级蜗轮,所述二级蜗轮端面上设有一定位孔,所述二级蜗轮与二级蜗杆相啮合,所述二级蜗杆经二级复合轴套与固定在蜗轮箱的端盖固定连接,所述二级蜗杆一端伸出端盖外并与刻度手柄固定连接,所述刻度手柄上圆周刻有刻度,所述微调指针与刻度相对应,所述转盘外周设有刻度,所述转盘外端固定有旋转手柄,所述转盘上设有定位销穿孔和定位销定位孔,所述指针与刻度相对应,

所述定位销组合是由销轴、定位条、复位弹簧定位销手柄和挡环组成,所述挡环固定在定位销定位孔内,且挡环内孔小于定位销穿孔,所述销轴与定位条垂直固定连接,所述销轴依次穿过定位销定位孔、挡环、定位销穿孔内设有的复位弹簧后,内端与二级蜗轮的定位孔相对应插接,外端与定位销手柄固定连接,所述复位弹簧一端与销轴上的轴肩相抵触,另一端与固定在定位销定位孔内的挡环相抵触,通过复位弹簧的张力使得定位条与挡环相抵触;

当销轴与二级涡轮的定位孔分离时,定位条被旋转90度并与定位销定位孔端部的定位条卡槽相插接。

8.根据权利要求7所述的一种三磨头磨刀装置,其特征在于所述转盘外端设有转盘防转装置,其包括锁紧把手和锁紧螺杆,所述转盘外端沿轴向设有螺纹通孔,所述锁紧螺杆与螺纹通孔螺纹连接,所述锁紧螺杆外端与锁紧把手固定连接。

9.根据权利要求2所述的一种三磨头磨刀装置,其特征在于所述左横向移动装置是由左横向导轨、左丝杆、左导向螺母、左轴承支座和左手轮组成,所述左十字滑台座经左横向导轨与左支座滑的左水平滑道动连接,所述左十字滑台座经左导向螺母与左丝杆螺纹连接,所述左丝杆水平设置在左支座的水平滑道间,所述左丝杆经固定在左支座前后两端的左轴承支座固定连接,所述左丝杆一端与左手轮固定连接;

所述右横向移动装置是由右横向导轨、右丝杆、右导向螺母、右轴承支座和右手轮组

成，所述右十字滑台座经右横向导轨与右支座滑的右水平滑道动连接，所述右十字滑台座经右导向螺母与右丝杆螺纹连接，所述右丝杆水平设置在右支座的水平滑道间，所述右丝杆经固定在右支座前后两端的右轴承支座固定连接，所述右丝杆一端与右手轮固定连接。

10.根据权利要求2所述的一种三磨头磨刀装置，其特征在于所述主磨头经连接装置与主磨头电机固定连接，所述连接装置是由联接体、砂轮轴、上轴承、下轴承、隔套、锁紧螺母组成，所述砂轮轴下端与主磨头固定连接，上端经轴心设有的电机插孔与主磨头电机输出轴固定插接，所述砂轮轴外周分别经上轴承和下轴承外圈与联接体固定连接，所述联接体上端与主磨头电机壳体固定连接，所述上轴承内圈上端与螺纹固定在砂轮轴上的锁紧螺母固定相抵触固定，所述内圈下端与隔套相抵触固定，所述下轴承内圈上端与隔套相抵触固定，下端与砂轮轴轴肩相抵触固定。

11.根据权利要求10所述的一种三磨头磨刀装置，其特征在于所述联接体下端设有挡盘，所述挡盘上端与砂轮轴轴肩固定，所述挡盘与联接体的对应面经迷宫式活动插接的凸台和凹槽活动连接。

12.一种磨刀机，包括机身、直线驱动装置、直刀电磁吸盘、冷却装置、控制装置和行程滑块，所述机身上端设有导轨副，所述导轨副中间设有直刀电磁吸盘，所述机身左右两端分别设有行程滑块，所述行程滑块经控制装置控制，所述直刀电磁吸盘、直线驱动装置、冷却装置分别经控制装置控制，其特征在于所述机身上端的导轨副与如上权利要求1或2或3或4或5或6或7或8或9或10或11所述三磨头磨刀装置的支撑框架下端设有的滑道滑动连接，所述三磨头磨刀装置经直线驱动装置驱动沿着导轨副线性移动，所述三磨头磨刀装置经控制装置控制。

13.根据权利要求12所述的一种磨刀机，其特征在于所述冷却装置包括主磨头冷却管路、下油刀磨头冷却管路、上油刀磨头冷却管路、截止阀、水箱和水泵，所述主磨头冷却管路、下油刀磨头冷却管路和上油刀磨头冷却管路分别安装在支撑框架上，所述主磨头冷却管路位于主磨头一侧或两侧，所述下油刀磨头冷却管路位于下油刀磨头一侧，所述上油刀磨头冷却管路位于上油刀磨头一侧，所述主磨头冷却管路、下油刀磨头冷却管路、上油刀磨头冷却管路分别经截止阀、三通阀与主管路相连通，所述主管路经水泵与水箱相连通，所述水泵经控制装置控制。

14.根据权利要求13所述的一种磨刀机，其特征在于所述机身一侧设有固液回收装置，其包括永磁式分离机和碎屑回收箱，所述永磁式分离机进液口与机身出液口相连通，分离机出液口与水箱相连通，永磁式分离机的出屑口与碎屑回收箱相连通，所述永磁式分离机经控制装置控制。

15.根据权利要求12或13或14所述的一种磨刀机，其特征在于所述控制装置可采用PLC控制装置。

三磨头磨刀装置及磨刀机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磨削设备技术领域，具体地说是一种三磨头磨刀装置及磨刀机。

背景技术

[0002] 直刀是一种片状、长条形的刀具，在造纸、印刷、纺织、纤维、食品、林业、塑料、木业等行业有着广泛的应用。在直刀的生产制造过程中必须对直刀的刀体平面及刃口斜面进行磨削加工，以保证刀口的锋利及平直度要求和尺寸的一致性。通常直刀的磨削加工是通过平面磨床或与平面磨床相似的专用直刀磨床来进行的，在磨削过程中，单次装卡只能磨刀具的一个切削面，磨完后要经过人工油刀，人工油完刀后，刀具直线度及切削面的光洁度都不好，达不到高精切削的要求。使用这种刀具切削出的单板厚度及光洁度都不太理想，而且，磨刀机磨刀后需要人工油刀会导致生产效率低下。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是解决上述现有技术的不足，提供一种结构新颖、磨刀快捷、工作效率高、节约人工成本、提高刀具切削刃直线度和切削刃光洁度的三磨头磨刀装置及磨刀机。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 一种三磨头磨刀装置，包括主磨刀装置和支撑框架，所述支撑框架上固定有主磨刀装置，其特征在于所述支撑框架左侧设有下油刀装置，右侧设有上油刀装置，通过所述主磨刀装置磨削直刀片的主切削面，上油刀装置磨削直刀片的表切削面，下油刀装置磨削直刀片的背切削面，单次装卡完成刀片的三个切削面的磨削，使得磨后的直刀片的切削刃直线度高，切削刃光洁度达到镜面，为旋切机提供精度合格的刀具，旋切出的单板光洁度及厚度误差小，为人造板的生产提供先进快捷的加工设备。

[0006] 本实用新型所述主磨刀装置包括立座、滑枕、升降装置、主磨头电机和主磨头，所述立座下端与支撑框架滑动连接，立座经升降装置驱动与滑枕垂直滑动连接，所述滑枕上固定有主磨头电机，所述主磨头电机的输出轴下端固定主磨头，通过所述升降装置实现主磨头垂直进给，同时主磨头电机驱动主磨头旋转，实现了刀具主切削面的磨削；

[0007] 所述下油刀装置包括左支座、左十字滑台座、左横向移动装置、左升降装置、下油刀磨头电机、下油刀砂轮、左滑枕，所述左支座固定在支撑框架上，所述左支座左侧与左横向移动装置滑动连接，所述左十字滑台座右侧经左支座上设有的左横向移动装置驱动与左支座上的横向滑道滑动连接，左侧经左滑枕上设有的左升降装置驱动与左滑枕右侧垂直滑动连接，所述左滑枕左侧与下油刀磨头电机固定连接，所述下油刀磨头电机的输出轴下端与下油刀砂轮固定连接；以利于通过左横向移动装置调整下油刀砂轮对刀具下切削面的横向进给位置，再通过左升降装置调节下油刀砂轮的磨削进给量；

[0008] 所述上油刀装置包括右支座、右十字滑台座、右横向移动装置、右升降装置、上油刀磨头电机、上油刀砂轮、右滑枕，所述右支座固定在支撑框架上，所述右支座右侧与右横

向移动装置固定连接，所述右十字滑台座左侧经右支座上设有的右横向移动装置驱动与右支座上的横向滑道滑动连接，右侧经右滑枕上设有的右升降装置驱动与右滑枕右侧垂直滑动连接，所述右滑枕右侧与上油刀磨头电机固定连接，所述上油刀磨头电机的输出轴下端与上油刀砂轮固定连接；以利于通过右横向移动装置调整是油刀砂轮对刀具下切削面的横向进给位置，再通过右升降装置调节上油刀砂轮的磨削进给量。

[0009] 本实用新型可在所述升降装置和主磨头电机间、所述左升降装置和下油刀磨头电机间设有磨头回转角度调整装置以及所述右升降装置和上油刀磨头电机间分别设有磨头回转角度调整装置，其包括转座、连接转轴、支块、支板、指针、角度标识牌、主调节螺杆和调节手柄，所述转座一端经连接转轴与滑枕可转动连接，另一端与主磨头电机固定连接，所述转座左右两侧分别为弧形面，所述弧形面的中心与连接转轴轴心同心，所述转座一侧的弧形面上安装有角度标识牌，所述转座上端固定设有支板，所述滑枕一侧设有指针，所述滑枕上固定设有支块，所述指针与角度标牌相对应，所述主调节螺杆螺纹穿过支块后，其一端部与铰接在支板上的支轴螺纹连接，后部与调节手柄固定连接，以利于通过旋转调节手柄，带动主调节螺杆旋转，使得支板在主调节螺杆的旋转带动下沿着主调节螺杆轴向移动，进而带动转座旋转，转座带动主磨头电机以及主磨头旋转一定角度，该角度通过观察角度标牌与指针对应来观察电机转座旋转的精确角度，进而精确调整了主磨头的回转角度。

[0010] 本实用新型可在所述转座端面上以连接转轴轴心为圆心圆周阵列设有至少两个弧形导向槽，所述弧形导向槽的的弧形在同一直径的圆周上，导向螺栓穿过弧形导向槽与滑枕和/或左滑枕和/或右滑枕固定连接，以使转座在旋转过程中通过连接转轴旋转，并通过导向螺栓沿着弧形导向槽的弧形轨迹运动，进而精确调整了磨头的回转角度。

[0011] 本实用新型所述升降装置是由主磨头升降驱动装置、齿轮箱、蜗轮、蜗杆、滚珠丝杠副、螺母座组成，所述主磨头升降驱动装置和齿轮箱分别固定在支撑框架上，所述主磨头升降驱动装置经齿轮箱与蜗杆传动连接，所述蜗杆经轴承与立座固定连接，所述蜗杆与蜗轮相啮合，所述蜗轮固定在所述滚珠丝杠副上，所述滚珠丝杠副上螺母连接有螺母座，所述滚珠丝杠副上下两端分别经轴承固定在立座上下两端，所述螺母座固定在滑枕上，所述滑枕左右两侧分别与立座上设有的滑道滑动连接，通过所述主磨头升降驱动装置经齿轮箱带动蜗轮蜗杆传动，驱动滚珠丝杠副旋转，带动滑枕上下移动，进而带动主磨头上下移动来实现精确的磨削进给量；

[0012] 所述左升降装置是由下油刀升降动动力源、左滚珠丝杠副、左固定螺母组成，所述左支座中心安装有左滚珠丝杠副，两侧分别设有左滑道，所述左滚珠丝杠副经下油刀升降动力源驱动，所述下油刀升降动力源可以是电机驱动，电机驱动时，电机经控制装置控制；也可以是手动驱动；所述左滚珠丝杠副上螺纹连接有左固定螺母，所述左滑枕中心与左固定螺母固定连接，所述左滑枕两侧分别与左支座上的左滑道滑动连接，通过下油刀升降动力源驱动左滚珠丝杠副旋转，带动左固定螺母上下移动，左固定螺母带动左滑枕沿着左滑道上下移动，进而使得左滑枕上的下油刀磨头上下精确移动；

[0013] 同理，所述右升降装置是由上油刀升降动力源、右滚珠丝杠副、右固定螺母组成，所述右支座中心安装有右滚珠丝杠副，两侧分别设有右滑道，所述右滚珠丝杠副经上油刀升降动力源驱动，所述右滚珠丝杠副上螺纹连接有右固定螺母，所述右滑枕中心与右固定螺母固定连接，所述右滑枕两侧分别与右支座上的右滑道滑动连接，通过上油刀升降动力

源驱动右滚珠丝杠副旋转，带动右固定螺母上下移动，右固定螺母带动右滑枕沿着右滑道上下移动，进而使得右滑枕上的上油刀磨头上下精确移动。

[0014] 本实用新型所述主磨头升降驱动装置包括手动粗进给装置和电动精进给装置，所述手动粗进给装置是由离合齿手轮、手轮轴、轴承、支撑板组成，所述手轮轴经轴承与固定在支撑框架上的支撑板支撑固定，所述手轮轴一端与齿轮箱内的大同步带轮相连接，另一端与离合齿手轮固定连接，以利于通过离合齿手轮带动手轮轴旋转，手轮轴通过齿轮箱内的大同步带轮和同步带带动蜗轮蜗杆传动，驱动滚珠丝杠副旋转，通过螺母座带动滑枕沿着立座上的滑道上下移动，进而带动主磨头上下移动来实现主磨头砂轮快速靠近刀具待磨削面；

[0015] 所述电动精进给装置包括主磨头电机驱动，所述主磨头电机经控制装置控制以利于通过控制装置的程序控制主磨头电机带动齿轮箱内的小同步带轮和同步带带动蜗轮蜗杆传动，驱动滚珠丝杠副旋转，通过螺母座带动滑枕沿着立座上的滑道上下移动，进而带动主磨头上下移动来实现主磨头的精进给磨削。

[0016] 本实用新型所述下油刀升降动力源和/或上油刀升降动力源采用手动控制时，其包括蜗轮箱、转盘、定位销组合、旋转手柄、刻度手柄、微调指针，所述蜗轮箱内设有一级蜗轮(图中未示出)、一级蜗杆、二级蜗轮、二级蜗杆、一级复合轴套、二级复合轴套，所述蜗轮箱外壁设有指针，所述左滚珠丝杠副和/或右滚珠丝杠副的丝杠延伸至蜗轮箱内并与一级蜗轮固定连接，所述一级蜗杆一端部与一级蜗轮与相啮合，另一端部经键与转盘固定连接，所述一级蜗杆上活动套有一级复合轴套，所述一级复合轴套上固定套有二级蜗轮，所述二级蜗轮端面上设有一定位孔，所述二级蜗轮与二级蜗杆相啮合，所述二级蜗杆经二级复合轴套与固定在蜗轮箱的端盖固定连接，所述二级蜗杆一端伸出端盖外并与刻度手柄固定连接，所述刻度手柄上圆周刻有刻度，所述微调指针与刻度相对应，所述转盘外周设有刻度，所述转盘外端固定有旋转手柄，所述转盘上设有定位销穿孔和定位销定位孔，所述指针与刻度相对应，以利于通过指针和刻度精确控制下油刀或上油刀的进料量，所述定位穿孔小于定位销定位孔且在同一轴线上，所述定位销定位孔水平直径小于垂直直径，水平直径的外端面上设有定位条卡槽(图中未显示)，

[0017] 所述定位销组合是由销轴、定位条、复位弹簧定位销手柄和挡环组成，所述挡环固定在定位销定位孔内，且挡环内孔小于定位销穿孔，所述销轴与定位条垂直固定连接，所述销轴依次穿过定位销定位孔、挡环、定位销穿孔内设有的复位弹簧后，内端与二级蜗轮的定位孔相对应插接，外端与定位销手柄固定连接，所述复位弹簧一端与销轴上的轴肩相抵触，另一端与固定在定位销定位孔内的挡环相抵触，通过复位弹簧的张力使得定位条与挡环相抵触；

[0018] 当销轴与二级涡轮的定位孔分离时，定位条被旋转90度并与定位销定位孔端部的定位条卡槽相插接；

[0019] 以利于在对下油刀磨头或上油刀磨头进行粗进给时，手持定位销手柄向外抽拉销轴并旋转90度后，销轴经定位条卡在定位条卡槽中，此时销轴与二级蜗轮分离，然后旋转定位销手柄，转盘带动一级蜗杆旋转，一级蜗杆带动一级蜗轮旋转，一级蜗轮带动左滚珠丝杠副和/或右滚珠丝杠副旋转，左滚珠丝杠副带动左固定螺母和/或右滚珠丝杠副带动右固定螺母移动，左固定螺母带动左滑枕沿着左滑道移动，和/或右固定螺母带动右滑枕沿着右滑

道移动进而实现了下油刀磨头和/或上油刀磨头快速靠近刀具待磨削面；

[0020] 当对下油刀磨头或上油刀磨头进行精进给时，旋转定位销手柄90度，销轴在复位弹簧的张力作用下复位，销轴内端插入到二级蜗轮的定位孔中，销轴将二级蜗轮与转盘连为一起，旋转刻度手柄一周，刻度手柄上的0度刻线与基准刻线相对应，即表明刻度手柄旋转一周，二级蜗杆带动二级涡轮、二级涡轮带动转盘、转盘带动一级蜗杆、一级蜗杆带动一级涡轮、一级涡轮带动左滚珠丝杠副和/或右滚珠丝杠副移动0.01mm的距离，进而实现了下油刀磨头和/或上油刀磨头的精进给切削。

[0021] 本实用新型也可在所述转盘外端设有转盘防转装置，其包括锁紧把手和锁紧螺杆，所述转盘外端沿轴向设有螺纹通孔，所述锁紧螺杆与螺纹通孔螺纹连接，所述锁紧螺杆外端与锁紧把手固定连接，当要防转时，内端与蜗轮箱相抵触，以利于通过防转装置约束转盘转动，当转盘旋转时，反向旋转锁紧把手，锁紧螺杆内端与蜗轮箱分离，进一步达到磨削精度高的作用。

[0022] 本实用新型所述左横向移动装置是由左横向导轨、左丝杆、左导向螺母、左轴承支座和左手轮组成，所述左十字滑台座经左横向导轨与左支座滑的左水平滑道动连接，所述左十字滑台座经左导向螺母与左丝杆螺纹连接，所述左丝杆水平设置在左支座的水平滑道间，所述左丝杆经固定在左支座前后两端的左轴承支座固定连接，所述左丝杆一端与左手轮固定连接，以利于通过左手轮带动左丝杆旋转，左丝杆上驱动左导向螺母沿着左支座上的左水平滑道横向移动，进而带动下油刀装置横向移动，来调整下油刀装置的横向位置；

[0023] 所述右横向移动装置是由右横向导轨、右丝杆、右导向螺母、右轴承支座和右手轮组成，所述右十字滑台座经右横向导轨与右支座滑的右水平滑道动连接，所述右十字滑台座经右导向螺母与右丝杆螺纹连接，所述右丝杆水平设置在右支座的水平滑道间，所述右丝杆经固定在右支座前后两端的右轴承支座固定连接，所述右丝杆一端与右手轮固定连接，以利于通过右手轮带动右丝杆旋转，右丝杆上驱动右导向螺母沿着右支座上的右水平滑道横向移动，进而带动上油刀装置横向移动，来调整上油刀装置的横向位置。

[0024] 本实用新型所述主磨头经连接装置与主磨头电机固定连接，所述连接装置是由联接体、砂轮轴、上轴承、下轴承、隔套、锁紧螺母组成，所述砂轮轴下端与主磨头固定连接，上端经轴心设有的电机插孔与主磨头电机输出轴固定插接，所述砂轮轴外周分别经上轴承和下轴承外圈与联接体固定连接，所述联接体上端与主磨头电机壳体固定连接，所述上轴承内圈上端与螺纹固定在砂轮轴上的锁紧螺母固定相抵触固定，所述内圈下端与隔套相抵触固定，所述下轴承内圈上端与隔套相抵触固定，下端与砂轮轴轴肩相抵触固定，以利于通过连接装置支撑砂轮轴，避免砂轮轴在磨削过程中变形而导致磨削精度低。

[0025] 同理，所述上油刀砂轮经上油刀连接装置与上油刀磨头电机固定连接，所述下油刀砂轮经下油刀连接装置与下油刀磨头电机固定连接，所述上油刀连接装置和下油刀连接装置的结构与连接装置相同，此不赘述。

[0026] 本实用新型还可在所述联接体下端设有挡盘，所述挡盘上端与砂轮轴轴肩固定，所述挡盘与联接体的对应面采用迷宫式密封，以利于避免金属屑等杂物进入轴承内而影响轴承的使用寿命。

[0027] 一种磨刀机，包括机身、直线驱动装置、直刀电磁吸盘、冷却装置、控制装置和行程滑块，所述机身上端设有导轨副，所述导轨副中间设有直刀电磁吸盘，所述机身左右两端分

别设有行程滑块，所述行程滑块采用可调式，可以根据刀具磨削长度适当调整行程滑块的位置，提高磨削效率，所述直刀电磁吸盘、直线驱动装置、冷却装置分别经控制装置控制，其特征在于所述机身上端的导轨副与如上所述三磨头磨刀装置的支撑框架下端设有的滑道滑动连接，所述三磨头磨刀装置经直线驱动装置驱动沿着导轨副线性移动，所述三磨头磨刀装置经控制装置控制，通过控制装置自动控制所述三磨头磨刀沿着导轨副直线位移，单次装卡完成刀具的三个切削面的磨削，解决了传统磨刀机磨完后需要人工清洁毛刺、人工油刀的实质性技术问题，不但显著提高了磨削效率，而且，还显著提高了直刀的磨削质量和单板的旋切质量。

[0028] 本实用新型所述冷却装置包括主磨头冷却管路、下油刀磨头冷却管路、上油刀磨头冷却管路、截止阀、水箱和水泵，所述主磨头冷却管路、下油刀磨头冷却管路和上油刀磨头冷却管路分别安装在支撑框架上，所述主磨头冷却管路位于主磨头一侧或两侧，用以对主磨头磨削过程中的冷却，所述下油刀磨头冷却管路位于下油刀磨头一侧，用以对下油刀磨头磨削过程中的冷却，所述上油刀磨头冷却管路位于上油刀磨头一侧，用以对上油刀磨头磨削过程中的冷却，延长磨头的使用寿命，所述主磨头冷却管路、下油刀磨头冷却管路、上油刀磨头冷却管路分别经截止阀、三通阀与主管路相连通，所述主管路经水泵与水箱相连通，所述水泵经控制装置控制。

[0029] 本实用新型可在机身一侧设有固液回收装置，其包括永磁式分离机和碎屑回收箱，所述永磁式分离机进液口与机身出液口相连通，分离机出液口与水箱相连通，永磁式分离机的出屑口与碎屑回收箱相连通，所述永磁式分离机经控制装置控制，以利于通过永磁式分离机对机身排出的带有金属碎屑的液体进行固液分离，不但显著节约了冷却液，而且，还对金属碎屑进行了回收利用，解决了人工清扫机身内冷却液而导致的工作效率低的实质性技术问题，本实用新型所述永磁式分离机的结构为现有技术，此不赘述。

[0030] 本实用新型所述控制装置可采用PLC控制装置，以达到程序的自动控制。

[0031] 本实用新型所述直线驱动装置可以采用滚珠丝杠副、螺母座的伺服电机相配合的方式传动，也可以采用齿轮、齿条和伺服电机相配合的方式传动，本实用新型优选采用齿轮、齿条和伺服电机相配合的方式传动，以达到传动平稳，磨削精度高的作用。

[0032] 本实用新型所述导轨副采用直线导轨副，以达到直线度好、导轨间隙小、刀具磨削精度高的作用。

[0033] 本实用新型由于采用上述结构，具有结构新颖、磨刀快捷、工作效率高、节约人工成本、刀具切削刃直线度高、切削刃光洁度高、旋切出的单板光洁度即厚度误差小等优点。

[0034] 本实用新型应用于剥皮机、旋切机、剪板机等设备刀片磨削。

附图说明

[0035] 图1是本实用新型三磨头磨刀装置的结构示意图。

[0036] 图2是图1的俯视图。

[0037] 图3是本实用新型主磨刀装置的结构示意图。

[0038] 图4是图3中A-A的剖视图。

[0039] 图5是本实用新型主磨刀装置和下油刀装置的结构示意图。

[0040] 图6是本实用新型下油刀装置的剖视结构示意图。

[0041] 图7是本实用新型上油刀装置的剖视结构示意图。

[0042] 图8是图7的右视示意图(下油刀砂轮旋转一定角度的状态)。

[0043] 图9是图8中B-B的剖面图。

[0044] 图10是图5中C-C的剖视图。

[0045] 图11是本实用新型磨刀机的结构示意图。

[0046] 图12是图11中D向的结构示意图。

[0047] 图13是图12中E向的结构示意图。

[0048] 图14是本实用新型中冷却装置的结构示意图。

[0049] 图15是本实用新型中固液回收装置的结构示意图。

[0050] 图16是图11中D向的局部放大图。

[0051] 图17是图5中F-F的展开示意图。

[0052] 附图标记:主磨刀装置1和支撑框架2上油刀装置3下油刀装置4立座5、滑枕6、升降装置7、主磨头电机8和主磨头9左支座10、左十字滑台座11、左横向移动装置12、左升降装置13、下油刀磨头电机14、下油刀砂轮15、左滑枕16右支座17、右十字滑台座18、右横向移动装置19、右升降装置20、上油刀磨头电机21、上油刀砂轮22、右滑枕23转座24、连接转轴25、支块26、支板27、指针28、角度标识牌29、主调节螺杆30和调节手柄31弧形导向槽32导向螺栓33主磨头升降驱动装置34、齿轮箱35、蜗轮36、蜗杆37、滚珠丝杠副38、螺母座39上油刀升降动力源40、左滚珠丝杠副41、左固定螺母42下油刀升降动力源43、右滚珠丝杠副44、右固定螺母45蜗轮箱46、转盘47、定位销组合48、刻度手柄50、微调指针51一级蜗杆52、二级蜗轮53、二级蜗杆54、一级复合轴套55、二级复合轴套56端盖57旋转手柄58、销轴59、定位条60、复位弹簧61定位销手柄62和挡环63定位孔64锁紧把手65和锁紧螺杆66机身67、直线驱动装置68、直刀电磁吸盘69、冷却装置70、控制装置71主磨头冷却管路72、下油刀磨头冷却管路73、上油刀磨头冷却管路74、截止阀75、水箱76和水泵77主管路78永磁式分离机79和碎屑回收箱80,所述左支座10中心安装有左滚珠丝杠副41砂轮轴81、上轴承82、下轴承83、挡盘84、隔套85、锁紧螺母86、联接体87、左横向导轨88、左丝杆89、左导向螺母90、左轴承支座和左手轮91右横向导轨92、右丝杆93、右导向螺母94、右轴承支座和右手轮95。

具体实施方式

[0053] 下面结合附图对本实用新型进一步说明:

[0054] 如附图1、2所示,一种三磨头磨刀装置,包括主磨刀装置1和支撑框架2,所述支撑框架2上固定有主磨刀装置1,其特征在于所述支撑框架2左侧设有下油刀装置3,右侧设有上油刀装置4,通过所述主磨刀装置1磨削直刀片的主切削面,上油刀装置磨削直刀片的表切削面,下油刀装置磨削直刀片的背切削面,通过单次装卡完成直刀片装卡的三个切削面的磨削,使得磨后的直刀片的切削刃直线度高,切削刃光洁度达到镜面,为旋切机提供精度很高的刀具,旋切出的单板光洁度及厚度误差小,加工速度快,磨削效率高,为胶合板前段单板的旋切提供先进快捷的加工设备。

[0055] 如附图3、4所示,本实用新型所述主磨刀装置1包括立座5、滑枕6、升降装置7、主磨头电机8和主磨头9,所述立座5下端与支撑框架2固定连接,立座5经升降装置7驱动与滑枕垂直滑动连接,所述滑枕6上固定有主磨头电机8,所述主磨头电机6的输出轴下端固定有主

磨头9，通过所述升降装置7实现主磨头的垂直进给，同时，主磨头电机驱动主磨头旋转，实现了直刀片主切削面的磨削；

[0056] 如附图4所示，所述下油刀装置包括左支座10、左十字滑台座11、左横向移动装置12、左升降装置13、下油刀磨头电机14、下油刀砂轮15、左滑枕16，所述左支座10固定在支撑框架2上，所述左支座10左侧与左横向移动装置12滑动连接，所述左十字滑台座11右侧经左支座10上设有的左横向移动装置12驱动与左支座10上的横向滑道滑动连接，左侧经左滑枕16上设有的左升降装置13驱动与左滑枕16右侧垂直滑动连接，所述左滑枕16左侧与下油刀磨头电机14固定连接，所述下油刀磨头电机14的输出轴下端与下油刀砂轮15固定连接；以利于通过左横向移动装置12调整下油刀砂轮15对刀具下切削面的横向进给位置，再通过左升降装置13调节下油刀砂轮15的磨削进给量；

[0057] 如附图7所示，所述上油刀装置包括右支座17、右十字滑台座18、右横向移动装置19、右升降装置20、上油刀磨头电机21、上油刀砂轮22、右滑枕23，所述右支座17固定在支撑框架2上，所述右支座17右侧与右横向移动装置19固定连接，所述右十字滑台座18左侧经右支座17上设有的右横向移动装置19驱动与右支座17上的横向滑道滑动连接，右侧经右滑枕23上设有的右升降装置20驱动与右滑枕23右侧垂直滑动连接，所述右滑枕23右侧与上油刀磨头电机21固定连接，所述上油刀磨头电机21的输出轴下端与上油刀砂轮22固定连接；以利于通过右横向移动装置19调整是油刀砂轮22对刀具下切削面的横向进给位置，再通过右升降装置20调节上油刀砂轮22的磨削进给量。

[0058] 如附图7、8所示，本实用新型可在所述升降装置和主磨头电机间、所述左升降装置和下油刀磨头电机间设有磨头回转角度调整种植以及所述右升降装置和下油刀磨头电机间分别设有磨头回转角度调整装置，其包括转座24、连接转轴25、支块26、支板27、指针28、角度标识牌29、主调节螺杆30和调节手柄31，所述转座一端经连接转轴与滑枕可转动连接，另一端与主磨头电机固定连接，所述转座左右两侧分别为弧形面，所述弧形面的中心与连接转轴轴心同心，所述转座一侧的弧形面上安装有角度标识牌，所述转座上端固定设有支板，所述滑枕一侧设有指针，所述滑枕上固定设有支块，所述指针与角度标牌相对应，所述主调节螺杆30螺纹穿过支块后，其一端部与铰接在支板上的支轴32螺纹连接，后部与调节手柄31固定连接，以利于通过旋转调节手柄31，带动主调节螺杆30旋转，使得支板27在主调节螺杆30的旋转带动下沿着主调节螺杆30轴向移动，进而带动转座旋转，转座带动主磨头电机以及主磨头旋转一定角度，该角度通过观察角度标牌与指针对应来观察电机转座旋转的精确角度，进而精确调整了主磨头的回转角度。

[0059] 如附图1或3所示，本实用新型可在所述转座24端面上以连接转轴轴心为圆心圆周阵列设有至少两个弧形导向槽32，所述弧形导向槽32的的弧形在同一直径的圆周上，导向螺栓33穿过弧形导向槽32与滑枕6和/或左滑枕16和/或右滑枕23固定连接，以使转座24在旋转过程中通过连接转轴25旋转，并通过导向螺栓33沿着弧形导向槽的弧形轨32迹运动，进而精确调整了回转角度。

[0060] 如图1、2、3、4所示，本实用新型所述升降装置是由主磨头升降驱动装置34、齿轮箱35、蜗轮36、蜗杆37、滚珠丝杠副38、螺母座39组成，所述主磨头升降驱动装置34和齿轮箱35分别固定在支撑框架2上，所述主磨头升降驱动装置34经齿轮箱35与蜗杆37传动连接，所述蜗杆37经轴承与立座5固定连接，所述蜗杆37与蜗轮36相啮合，所述蜗轮36固定在所述滚珠

丝杠副38上，所述滚珠丝杠副38上螺纹连接有螺母座39，所述滚珠丝杠副38上下两端分别经轴承固定在立座5上下两端，所述螺母座39固定在滑枕6上，所述滑枕6左右两侧分别与立座5上设有的滑道滑动连接，通过所述主磨头升降驱动装置34经齿轮箱35带动蜗轮36蜗杆37传动，驱动滚珠丝杠副38旋转，带动滑枕6上下移动，进而带动主磨头上下移动来实现精确的磨削进给量；

[0061] 如附图6所示，所述左升降装置是由下油刀升降动力源40、左滚珠丝杠副41、左固定螺母42组成，所述左支座10中心安装有左滚珠丝杠副41，两侧分别设有左滑道，所述左滚珠丝杠副41经上油刀升降动力源驱动，所述下油刀升降动力源可以是电机驱动，电机驱动时，电机经控制装置控制；也可以是手动驱动；所述左滚珠丝杠副41上螺纹连接有左固定螺母42，所述左滑枕16中心与左固定螺母42固定连接，所述左滑枕16两侧分别与左支座10上的左滑道滑动连接，通过下油刀升降动力源驱动左滚珠丝杠副41旋转，带动左固定螺母42上下移动，左固定螺母42带动左滑枕16沿着左滑道上下移动，进而使得左滑枕16上的下油刀磨头上下精确移动；

[0062] 同理，如附图7所示，所述右升降装置是由上油刀升降动力源43、右滚珠丝杠副44、右固定螺母45组成，所述右支座17中心安装有右滚珠丝杠副44，两侧分别设有右滑道，所述右滚珠丝杠副44经上油刀升降动力源43驱动，所述右滚珠丝杠副44上螺纹连接有右固定螺母45，所述右滑枕23中心与右固定螺母45固定连接，所述右滑枕23两侧分别与右支座17上的右滑道滑动连接，通过上油刀升降动力源驱动右滚珠丝杠副44旋转，带动右固定螺母45上下移动，右固定螺母45带动右滑枕23沿着右滑道上下移动，进而使得右滑枕23上的上油刀磨头上下精确移动。

[0063] 如附图4、5、17所示，本实用新型所述主磨头升降驱动装置包括手动粗进给装置和电动精进给装置，所述手动粗进给装置是由离合齿手轮96、手轮轴97、轴承98、支撑板99组成，所述手轮轴经轴承与固定在支撑框架上的支撑板支撑固定，所述手轮轴一端与齿轮箱内的大同步带轮相连接，另一端与离合齿手轮固定连接，以利于通过离合齿手轮带动手轮轴旋转，手轮轴通过齿轮箱内的大同步带轮和同步带带动蜗轮36蜗杆37传动，驱动滚珠丝杠副38旋转，通过螺母座带动滑枕6沿着立座上的滑道上下移动，进而带动主磨头上下移动来实现主磨头砂轮快速靠近刀具待磨削面；

[0064] 所述电动精进给装置包括主磨头电机34驱动，所述主磨头电机经控制装置控制以利于通过控制装置的程序控制主磨头电机带动齿轮箱内的小同步带轮和同步带带动蜗轮36蜗杆37传动，驱动滚珠丝杠副38旋转，通过螺母座带动滑枕6沿着立座上的滑道上下移动，进而带动主磨头上下移动来实现主磨头0.01㎜的精进给磨削。

[0065] 如附图6、7、8、9、10所示，本实用新型所述下油刀升降动力源40和/或上油刀升降动力源43采用手动控制时，其包括蜗轮箱46、转盘47、定位销组合48、旋转手柄58、刻度手柄50、微调指针51，所述蜗轮箱46内设有一级蜗轮(图中未示出)、一级蜗杆52、二级蜗轮53、二级蜗杆54、一级复合轴套55、二级复合轴套56，所述蜗轮箱46外壁设有指针51，所述左滚珠丝杠副和/或右滚珠丝杠副的丝杠延伸至蜗轮箱46内并与一级蜗轮固定连接，所述一级蜗杆52一端部与一级蜗轮与相啮合，另一端部经键与转盘47固定连接，所述一级蜗杆52上活动套有一级复合轴套55，所述一级复合轴套55上固定套有二级蜗轮53，所述二级蜗轮53端面上设有一定位孔，所述二级蜗轮53与二级蜗杆54相啮合，所述二级蜗杆54经二级复合轴

套56与固定在蜗轮箱46的端盖57固定连接，所述二级蜗杆54一端伸出端盖外并与刻度手柄50固定连接，所述刻度手柄50上圆周刻有刻度，所述微调指针与刻度相对应，所述转盘47外周设有刻度，所述转盘外端固定有旋转手柄58，所述转盘47上设有定位销穿孔和定位销定位孔，所述指针与刻度相对应，以利于通过指针和刻度精确控制下油刀或上油刀的进料量，所述定位穿孔小于定位销定位孔且在同一轴线上，所述定位销定位孔水平直径小于垂直直径，水平直径的外端面上设有定位条卡槽(图中未显示)，

[0066] 所述定位销组合48是由销轴59、定位条60、复位弹簧61定位销手柄62和挡环63组成，所述挡环63固定在定位销定位孔内，且挡环63内孔小于定位销穿孔，所述销轴59与定位条60垂直固定连接，所述销轴59依次穿过定位销定位孔、挡环63、定位销穿孔内设有的复位弹簧61后，内端与二级蜗轮53的定位孔64相对应插接，外端与定位销手柄62固定连接，所述复位弹簧61一端与销轴59上的轴肩相抵触，另一端与固定在定位销定位孔内的挡环63相抵触，通过复位弹簧61的张力使得定位条60与挡环63相抵触；

[0067] 当销轴59与二级涡轮53的定位孔64分离时，定位条60被旋转90度并与定位销定位孔端部的定位条卡槽相插接；

[0068] 以利于在对下油刀磨头15或上油刀磨头22进行粗进给时，手持定位销手柄62向外抽拉销轴59并旋转90度后，销轴59经定位条60卡在定位条卡槽中，此时销轴59与二级蜗轮53分离，然后旋转定位销手柄62，转盘47带动一级蜗杆52旋转，一级蜗杆52带动一级蜗轮旋转，一级蜗轮带动左滚珠丝杠副和/或右滚珠丝杠副旋转，左滚珠丝杠副带动左固定螺母和/或右滚珠丝杠副带动右固定螺母移动，左固定螺母带动左滑枕沿着左滑道移动，和/或右固定螺母带动右滑枕沿着右滑道移动进而实现了上油刀磨头和/或下油刀磨头快速靠近刀具待磨削面的粗进给切削；

[0069] 当对下油刀磨头15或上油刀磨头22进行精进给时，旋转定位销手柄90度，销轴59在复位弹簧61的张力作用下复位，销轴59内端插入到二级蜗轮53的定位孔中，销轴59将二级蜗轮53与转盘47连为一起，旋转刻度手柄50一周，刻度手柄50上的0度刻线与基准刻线相对应，即表明刻度手柄旋转一周，二级蜗杆54带动二级涡轮53、二级涡轮53带动转盘47、转盘47带动一级蜗杆52、一级蜗杆52带动一级涡轮、一级涡轮带动左滚珠丝杠副和/或右滚珠丝杠副移动0.01mm的距离，进而实现了下油刀磨头和/或上油刀磨头的精进给切削。

[0070] 如附图10所示，本实用新型也可在所述转盘47外端设有转盘防转装置，其包括锁紧把手65和锁紧螺杆66，所述转盘47外端沿轴向设有螺纹通孔，所述锁紧螺杆66与螺纹通孔螺纹连接，所述锁紧螺杆66外端与锁紧把手65固定连接，当要防转时，内端与蜗轮箱46相抵触，以利于通过防转装置约束转盘转动，当转盘47旋转时，反向旋转锁紧把手65，锁紧螺杆66内端与蜗轮箱46分离，进一步达到磨削精度高的作用。

[0071] 如附图6所示，本实用新型所述左横向移动装置是由左横向导轨88、左丝杆89、左导向螺母90、左轴承支座和左手轮91组成，所述左十字滑台座11经左横向导轨88与左支座10滑的左水平滑道动连接，所述左十字滑台座11经左导向螺母90与左丝杆89螺纹连接，所述左丝杆89水平设置在左支座10的水平滑道间，所述左丝杆89经固定在左支座10前后两端的左轴承支座固定连接，所述左丝杆89一端与左手轮91固定连接，以利于通过左手轮91带动左丝杆89旋转，左丝杆89上驱动左导向螺母90沿着左支座10上的左水平滑道横向移动，进而带动下油刀装置横向移动，来调整下油刀装置的横向位置；

[0072] 如附图7所示，所述右横向移动装置是由右横向导轨92、右丝杆93、右导向螺母94、右轴承支座和右手轮95组成，所述右十字滑台座18经右横向导轨与右支座滑的右水平滑道动连接，所述右十字滑台座经右导向螺母与右丝杆螺纹连接，所述右丝杆水平设置在右支座的水平滑道间，所述右丝杆经固定在右支座前后两端的右轴承支座固定连接，所述右丝杆一端与右手轮固定连接，以利于通过右手轮带动右丝杆旋转，右丝杆上驱动右导向螺母沿着右支座上的右水平滑道横向移动，进而带动上油刀装置横向移动，来调整上油刀装置的横向位置。

[0073] 如附图4所示，本实用新型所述主磨头经连接装置与主磨头电机固定连接，所述连接装置是由联接体87、砂轮轴81、上轴承82、下轴承83、隔套85、锁紧螺母86组成，所述砂轮轴81下端与主磨头9固定连接，上端经轴心设有的电机插孔与主磨头电机8输出轴固定插接，所述砂轮轴81外周分别经上轴承82和下轴承83外圈与联接体87固定连接，所述联接体87上端与主磨头电机8壳体固定连接，所述上轴承82内圈上端与螺纹固定在砂轮轴81上的锁紧螺母86固定相抵触固定，所述内圈下端与隔套85相抵触固定，所述下轴承83内圈上端与隔套85相抵触固定，下端与砂轮轴81轴肩相抵触固定，以利于通过连接装置支撑砂轮轴，避免砂轮轴在磨削过程中变形而导致磨削精度低。

[0074] 同理，如附图6、7所示，所述上油刀砂轮经上油刀连接装置与上油刀磨头电机固定连接，所述下油刀砂轮经下油刀连接装置与下油刀磨头电机固定连接，所述上油刀连接装置和下油刀连接装置的结构与连接装置相同，此不赘述。

[0075] 本实用新型还可在所述联接体87下端设有挡盘84，所述挡盘84上端与砂轮轴81轴肩固定，所述挡盘84与联接体87的对应面经迷宫式活动插接的凸台和凹槽活动连接，以利于避免金属屑等杂物进入轴承内而影响轴承的使用寿命。

[0076] 如附图11、12、13所示的一种磨刀机，包括机身67、直线驱动装置68、直刀电磁吸盘69、冷却装置70、控制装置71和行程滑块，所述机身67上端设有导轨副，所述导轨副中间设有直刀电磁吸盘69，所述机身左右两端分别设有行程滑块，所述行程滑块可采用可调式，可以根据刀具磨削长度调整行程滑块的位置，提高磨削效率，所述行程滑块经控制装置控制，以利于通过两端的行程滑块自动对刀刃进行直线磨削，所述直刀电磁吸盘69、直线驱动装置68、冷却装置70分别经控制装置71控制，其特征在于所述机身67上端的导轨副与如上所述三磨头磨刀装置的支撑框架2下端设有的滑道滑动连接，所述三磨头磨刀装置经直线驱动装置68驱动沿着导轨副线性移动，所述三磨头磨刀装置经控制装置71控制，通过控制装置71自动控制所述三磨头磨刀沿着导轨副直线位移，单次装卡完成刀具的三个切削面的磨削，解决了传统磨刀机磨完后需要人工清洁毛刺、人工油刀的实质性技术问题，不但显著提高了磨削效率，而且，还显著提高了直刀的磨削质量和单板的旋切质量。

[0077] 如附图14所示，本实用新型所述冷却装置70包括主磨头冷却管路72、下油刀磨头冷却管路73、上油刀磨头冷却管路74、截止阀75、水箱76和水泵77，所述主磨头冷却管路72、下油刀磨头冷却管路73和上油刀磨头冷却管路74分别安装在支撑框架2上，所述主磨头冷却管路73位于主磨头一侧或两侧，用以对主磨头磨削过程中的冷却，所述下油刀磨头冷却管路73位于下油刀磨头一侧，用以对下油刀磨头磨削过程中的冷却，所述上油刀磨头冷却管路74位于上油刀磨头一侧，用以对上油刀磨头磨削过程中的冷却，延长磨头的使用寿命，所述主磨头冷却管路72、下油刀磨头冷却管路73、上油刀磨头冷却管路74分别经截止阀、三

通阀与主管路78相连通，所述主管路78经水泵77与水箱76相连通，所述水泵经控制装置控制。

[0078] 如附图15所示，本实用新型可在机身一侧设有固液回收装置，其包括永磁式分离机79和碎屑回收箱80，所述永磁式分离机79进液口与机身出液口相连通，分离机出液口与水箱76相连通，永磁式分离机79的出屑口与碎屑回收箱80相连通，所述永磁式分离机79经控制装置控制，以利于通过永磁式分离机79对机身排出的带有金属碎屑的液体进行固液分离，不但显著节约了冷却液，而且，还对金属碎屑进行了回收利用，解决了人工清扫机身内冷却液而导致的工作效率低的实质性技术问题，本实用新型所述永磁式分离机的结构为现有技术，此不赘述。

[0079] 本实用新型所述控制装置可采用PLC控制装置，以达到程序的自动控制。

[0080] 本实用新型所述直线驱动装置可以采用滚珠丝杠副、螺母座的伺服电机相配合的方式传动，也可以采用齿轮、齿条和伺服电机相配合的方式传动，本实用新型优选采用齿轮、齿条和伺服电机相配合的方式传动，以达到传动平稳，磨削精度高的作用。

[0081] 本实用新型所述导轨副采用直线导轨副，以达到直线度好、导轨间隙小、刀具磨削精度高的作用。

[0082] 本实用新型所述直刀电磁吸盘69的结构与现有技术相同，此不赘述。

[0083] 本实用新型在对直刀片进行磨削前，先手动旋转离合齿手轮，离合齿手轮带动手轮轴旋转，手轮轴通过齿轮箱内的大同步带轮和同步带带动蜗轮36蜗杆37传动，驱动滚珠丝杠副38旋转，通过螺母座带动滑枕6沿着立座上的滑道下移，使主磨头砂轮快速靠近刀具待磨削面；

[0084] 然后，通过左手轮91带动左丝杆89旋转，左丝杆89上驱动左导向螺母90沿着左支座10上的左水平滑道横向移动，进而带动下油刀装置横向移动，调整下油刀装置的横向位置；同理，再通过右手轮带动右丝杆旋转，右丝杆上驱动右导向螺母沿着右支座上的右水平滑道横向移动，进而带动上油刀装置横向移动，调整上油刀装置的横向位置；

[0085] 在对直刀片上端面进行粗进给磨削时，点击控制面板上的手动按钮，通过手动旋转手轮，带动驱动轴旋转，驱动轴通过同步带带动蜗杆37旋转，蜗杆37驱动滚珠丝杠副38旋转，带动滑枕6向下移动，带动主磨头向下移动来调整直刀片的粗进给的初始进刀量，调整完毕，点击控制面板上的主磨头磨削按钮，并根据磨削要求选择进刀档位按钮和单进刀或双进刀按钮，进刀档位按钮通常设置10个档位，各个档位对应的机动进刀量不同，根据实际磨削情况自行调整，磨削完成后自动停止；主磨头沿着控制装置控制主磨头电机和行走电机动作，带动三磨头磨刀装置沿着机身上的导轨副直线移动来对直刀片的斜面进行磨削，三磨头磨刀装置的行程由行程模块监控；

[0086] 当直刀片上端面粗磨削完毕，要对直刀片的斜面进行粗磨削时，点击磨头停止按钮和手动按钮，当转盘47旋转时，反向旋转锁紧把手65，锁紧螺杆66内端与蜗轮箱46分离，旋转调节手柄31，带动主调节螺杆30旋转，使得支板27在主调节螺杆30的旋转带动下沿着主调节螺杆30轴向移动，进而带动转座旋转，转座带动主磨头电机以及主磨头旋转一定角度，该角度通过肉眼直观的观察角度标牌与指针对应来确定电机转座旋转的精确角度，进而精确调整了主磨头回转角度，然后通过防转装置约束转盘转动然后，点击磨头启动按钮和自动按钮，主磨头沿着控制装置控制主磨头电机和行走电机动作，带动三磨头磨刀装置

沿着机身上的导轨副直线移动来对直刀片的斜面进行粗进给磨削；

[0087] 当要对直刀片的斜面进行精磨削时，控制装置的程序指令主磨头电机带动齿轮箱内的小同步带轮和同步带带动蜗轮36蜗杆37传动，驱动滚珠丝杠副38旋转，通过螺母座带动滑枕6沿着立座上的滑道上下移动，进而带动主磨头对直刀片的斜面进行0.01㎜的精进给磨削。

[0088] 主磨头粗精磨削完毕；开始调整下油刀砂轮的磨头回转角度，旋转调节手柄31，带动主调节螺杆30旋转，使得支板27在主调节螺杆30的旋转带动下沿着主调节螺杆30轴向移动，进而带动转座旋转，转座带动下油刀砂轮旋转一定角度，该角度通过观察角度标牌与指针对应来观察电机转座旋转的精确角度，进而精确调整了下油刀砂轮的磨头回转角度；

[0089] 然后再对直刀片的下端面进行磨削前的调整，

[0090] 拉出下油刀装置中的定位销手柄62，手持定位销手柄62向外抽拉销轴59并旋转90度后，销轴59经定位条60卡在定位条卡槽中，此时销轴59与二级蜗轮53分离，然后旋转定位销手柄62，转盘47带动一级蜗杆52旋转，一级蜗杆52带动一级蜗轮旋转，一级蜗轮带动左滚珠丝杠副旋转，左滚珠丝杠副带动左固定螺母移动，左固定螺母带动左滑枕沿着左滑道移动，进而调整了下油刀的粗进给磨削量，然后点击控制面板上的左启动按钮，下油刀磨头电机在控制装置的指令下旋转，带动下油刀磨头砂轮快速靠近刀具待磨削面；

[0091] 接着对直刀片的下端面进行精进给磨削，旋转定位销手柄90度，销轴59在复位弹簧61的张力作用下复位，销轴59内端插入到二级蜗轮53的定位孔中，销轴59将二级蜗轮53与转盘47连为一起，旋转刻度手柄50一周，刻度手柄50上的0度刻线与基准刻线相对应，即表明刻度手柄旋转一周，二级蜗杆54带动二级涡轮53、二级涡轮53带动转盘47、转盘47带动一级蜗杆52、一级蜗杆52带动一级涡轮、一级涡轮带动左滚珠丝杠副移动0.01㎜的距离，可根据切削需要，挑着精进给的切削量，进而实现了下油刀磨头的精进给的调整量，点击控制面板上的左启动按钮，下油刀磨头电机在控制装置的指令下旋转，带动下油刀磨头对直刀片的下端面进行精进给磨削，磨削完毕自动停止；

[0092] 当下端面精加工完毕，开始调整上油刀装置，对直刀片尖部的刃面进行精加工，精加工的调整和运动过程与下油刀装置相同，此不赘述。

[0093] 在对直刀片的三个面依次粗精磨削的过程中，不需要对直刀片进行反复装卡，实现了一次装卡刀具，即可完成刀具的粗精磨削过程，使得磨削后的切削刃直线度非常高，切削刃面光洁度达到镜面的亮度，解决了传统磨刀机磨削完后还要人工清洁毛刺，人工油刀的繁琐步骤的实质性技术问题。

[0094] 在磨削过程中，主磨头、下油刀砂轮或上油刀砂轮通过冷却装置冷却，带有碎屑的液体经机体内腔回流到永磁式分离机进行碎屑和冷却液的分离，分离后冷却液又返回到水箱，碎屑回收到碎屑回收箱中。

[0095] 然后，再通过旋转调节手柄31，带动主调节螺杆30旋转，使得支板27在主调节螺杆30的旋转带动下沿着主调节螺杆30轴向移动，进而带动转座旋转，转座带动主磨头电机以及主磨头旋转需要切削的角度，该角度通过观察角度标牌与指针对应来快速观察电机转座旋转的精确角度，进而精确调整了主磨头的回转角度；

[0096] 同理，调整上油刀装置和下油刀装置的磨削量和磨削角度。

[0097] 本实用新型由于采用上述结构，具有结构新颖、磨刀快捷、工作效率高、节约人工

成本、刀具切削刃直线度高、切削刃光洁度高、旋切出的单板光洁度即厚度误差小等优点。

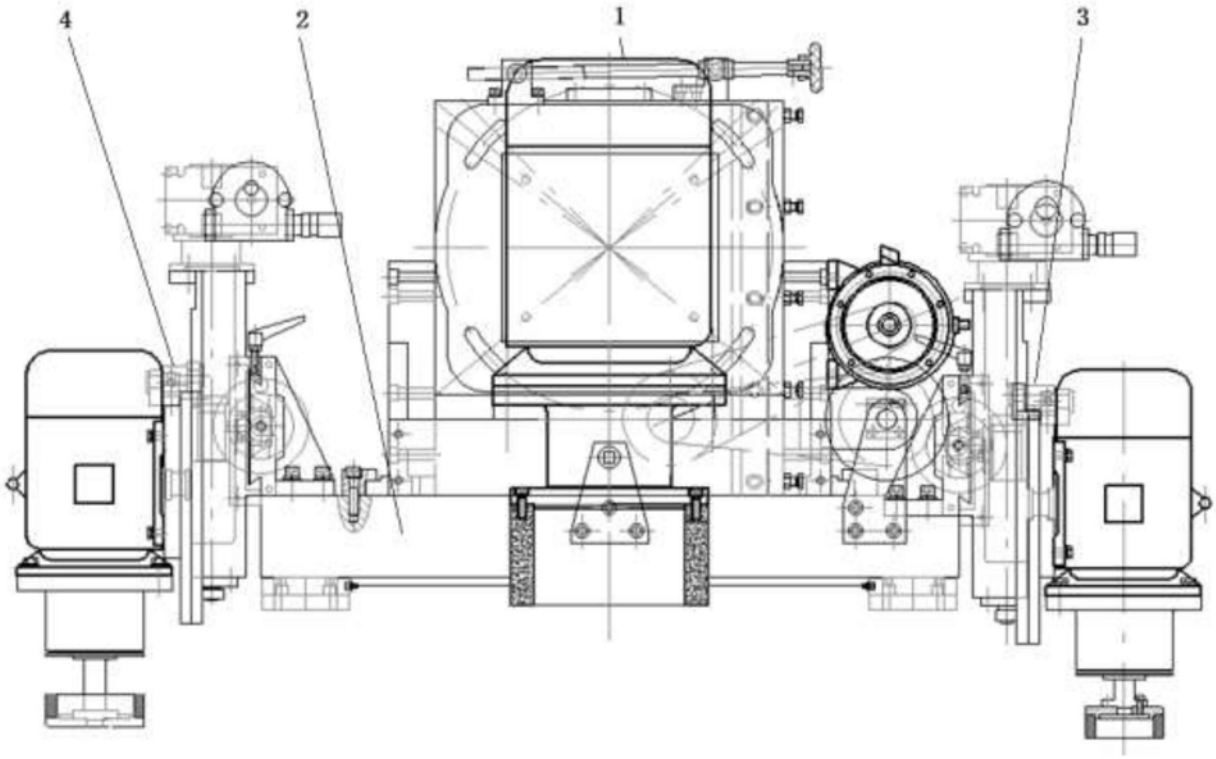


图1

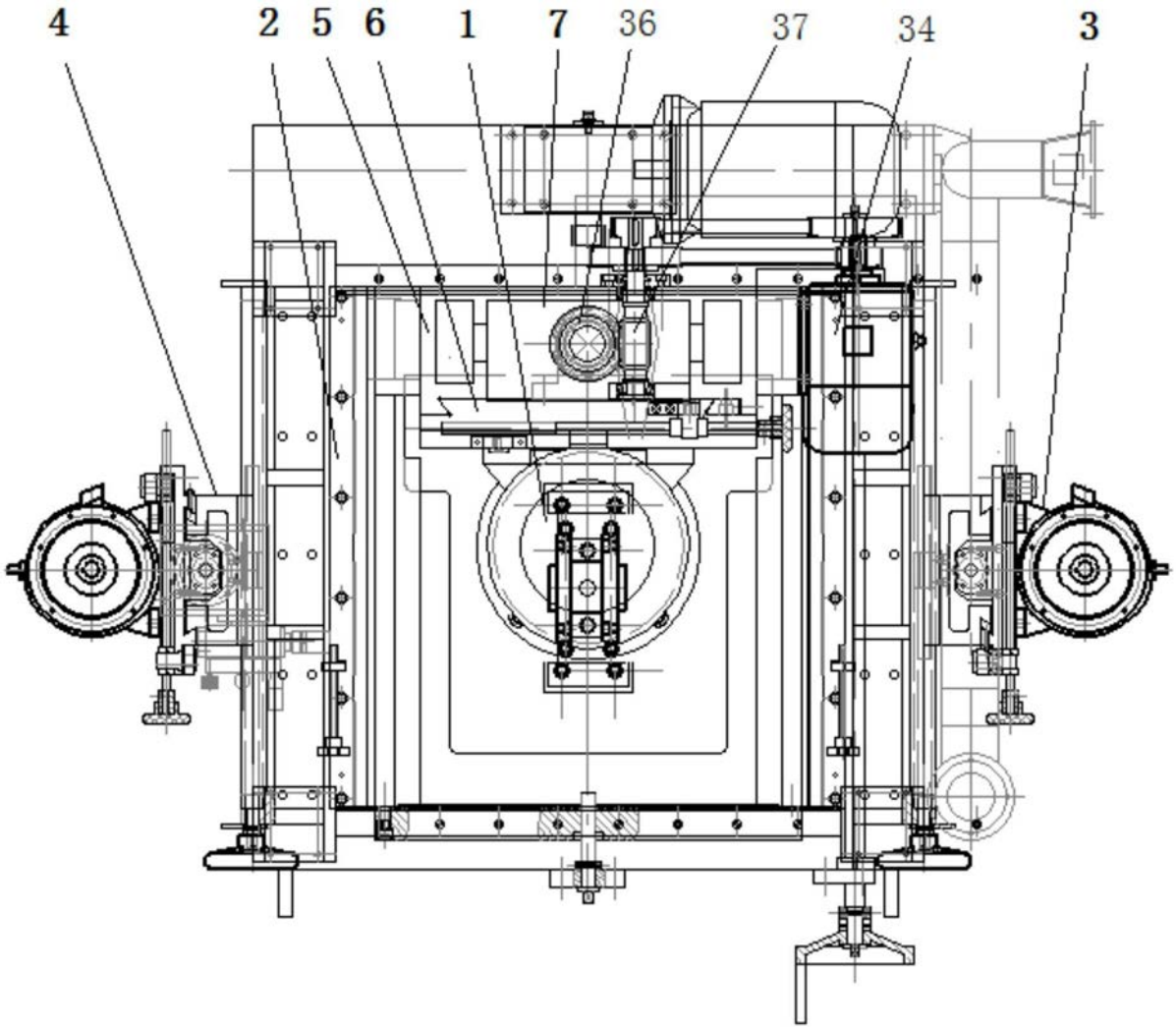


图2

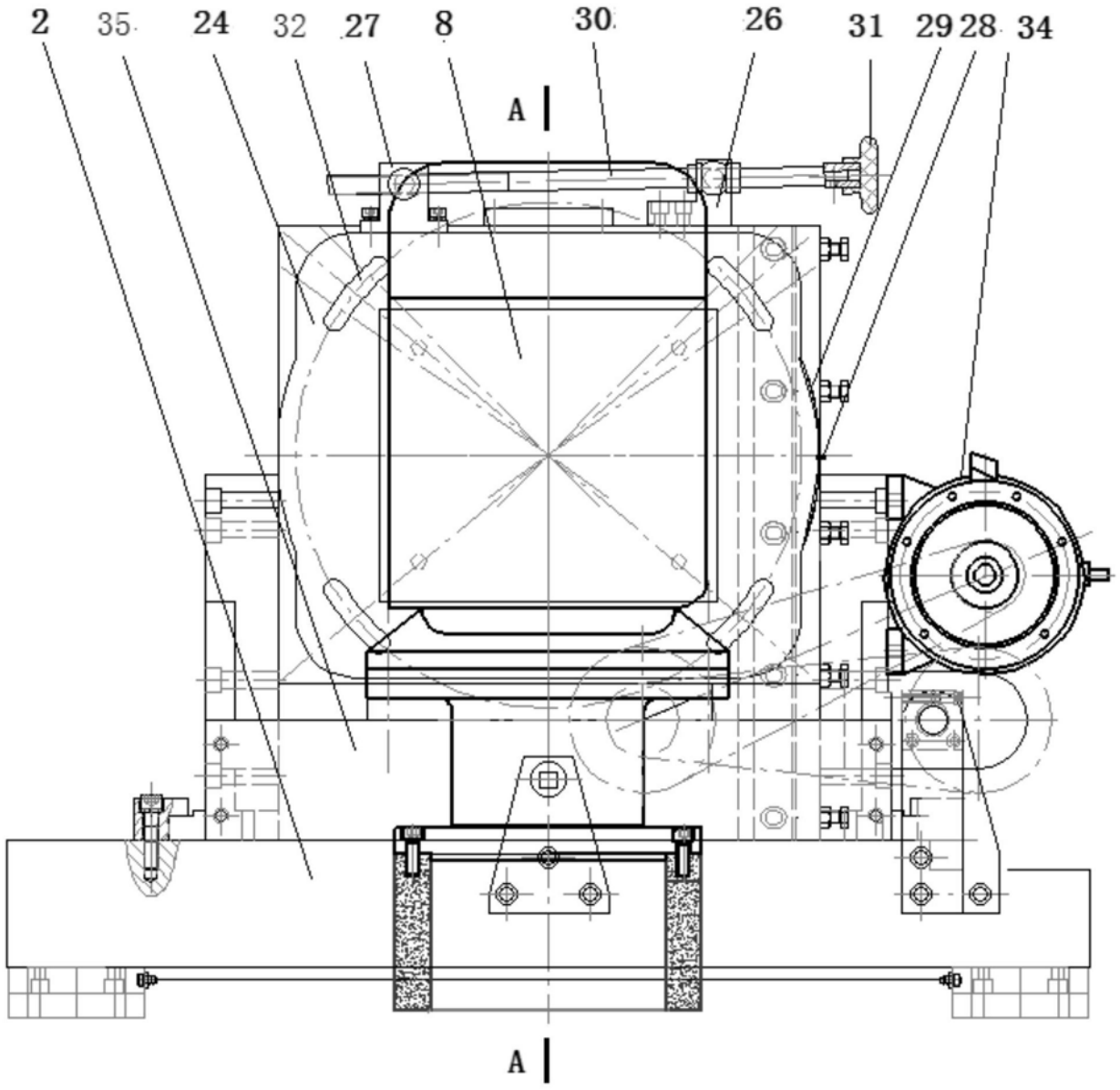


图3

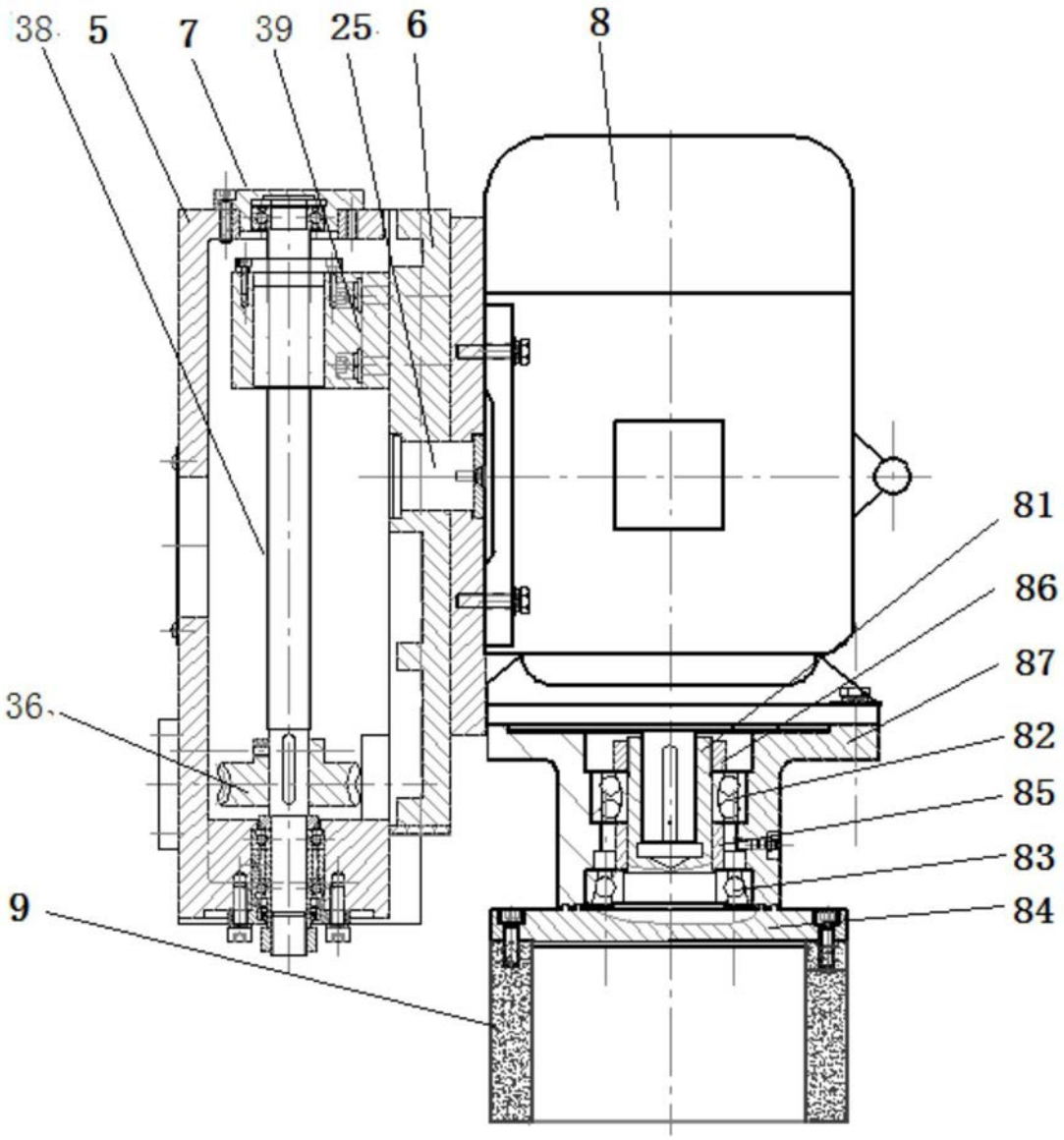


图4

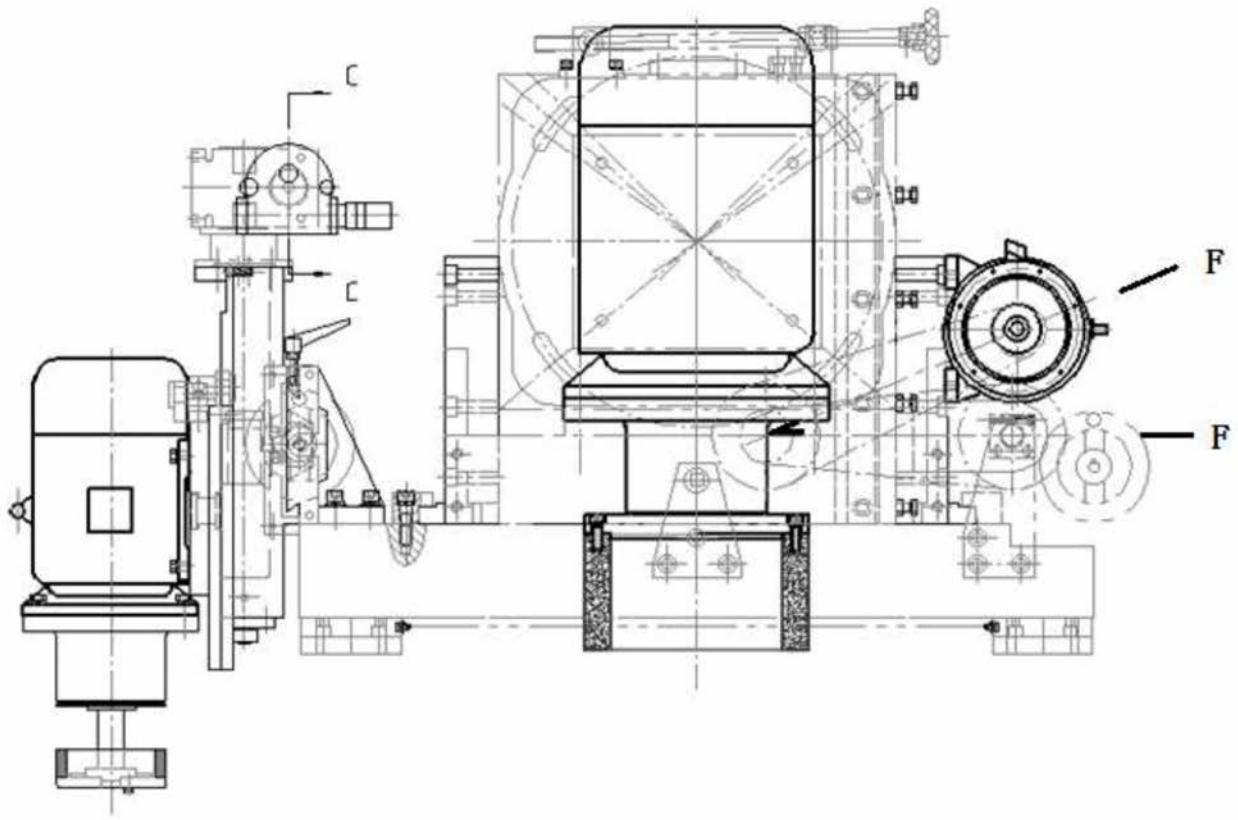


图5

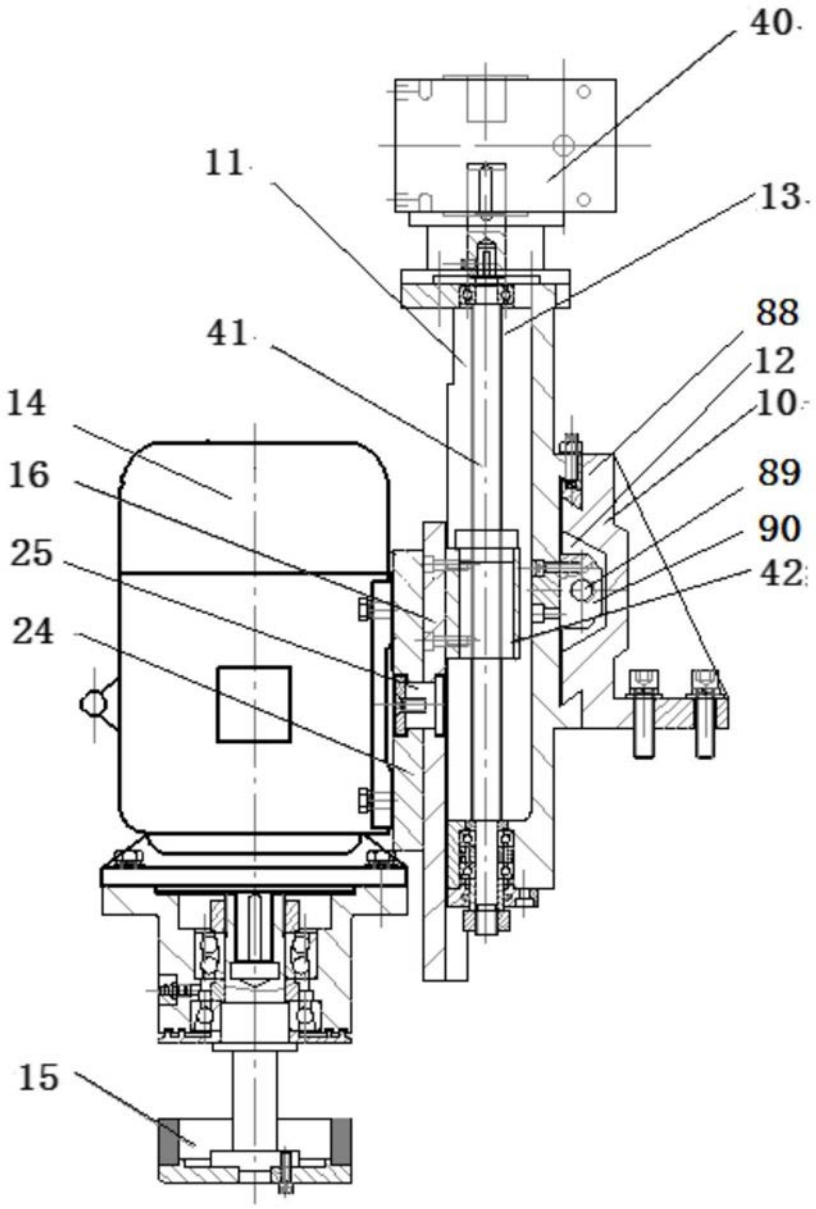


图6

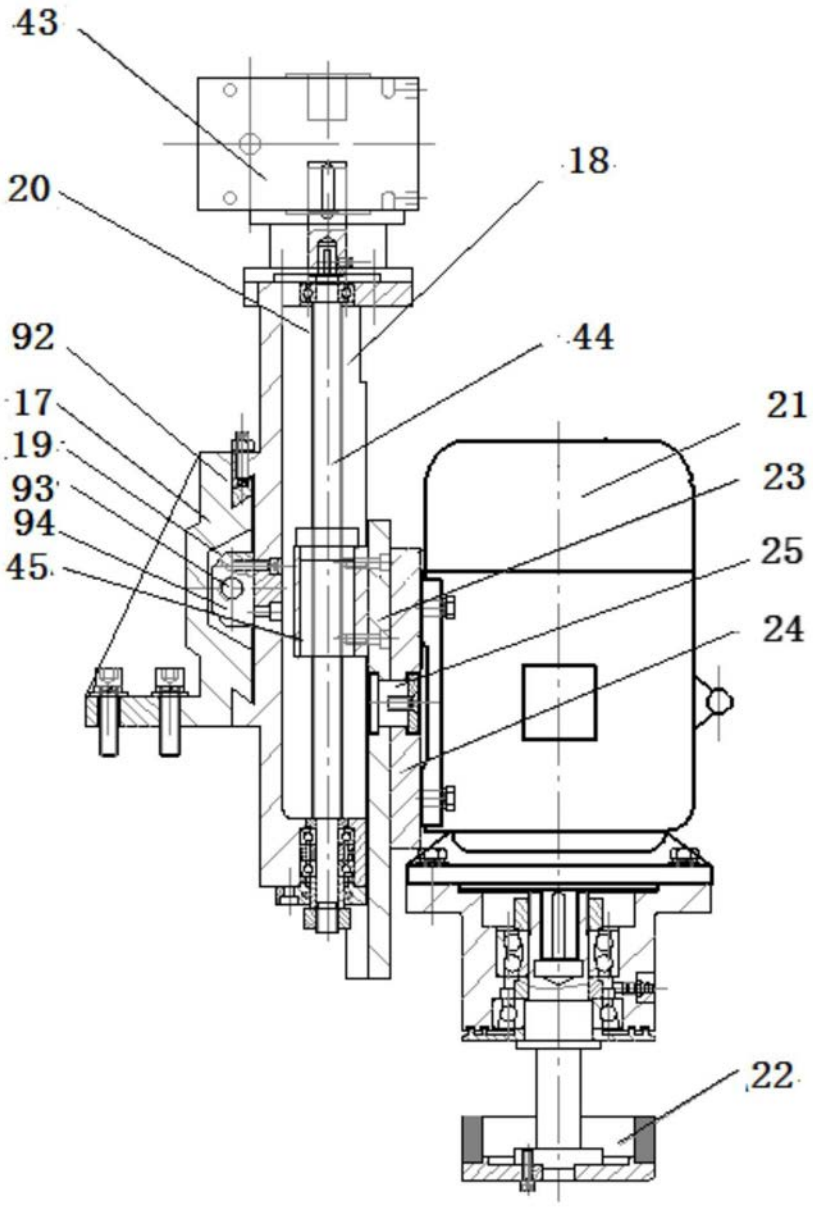


图7

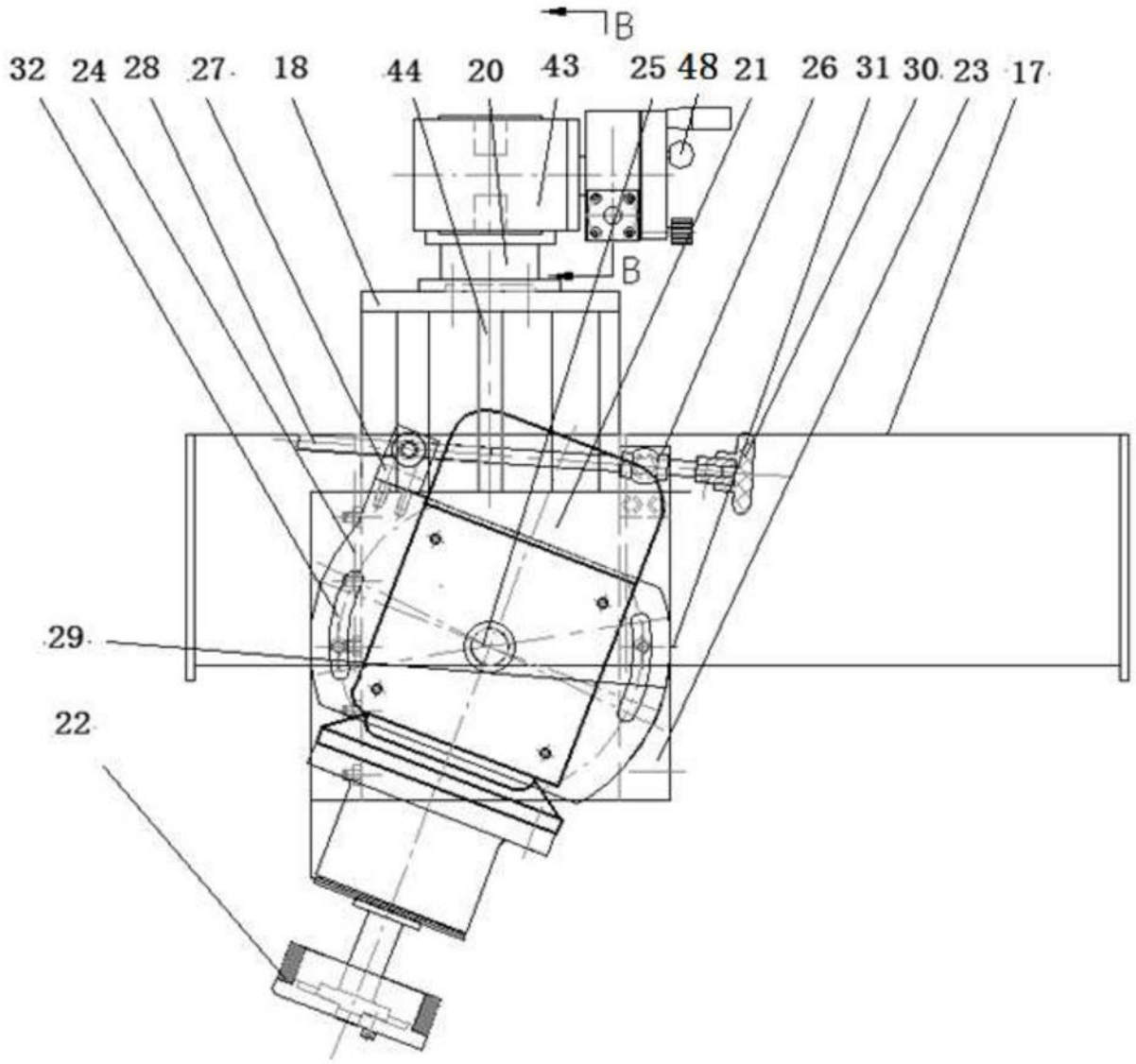


图8

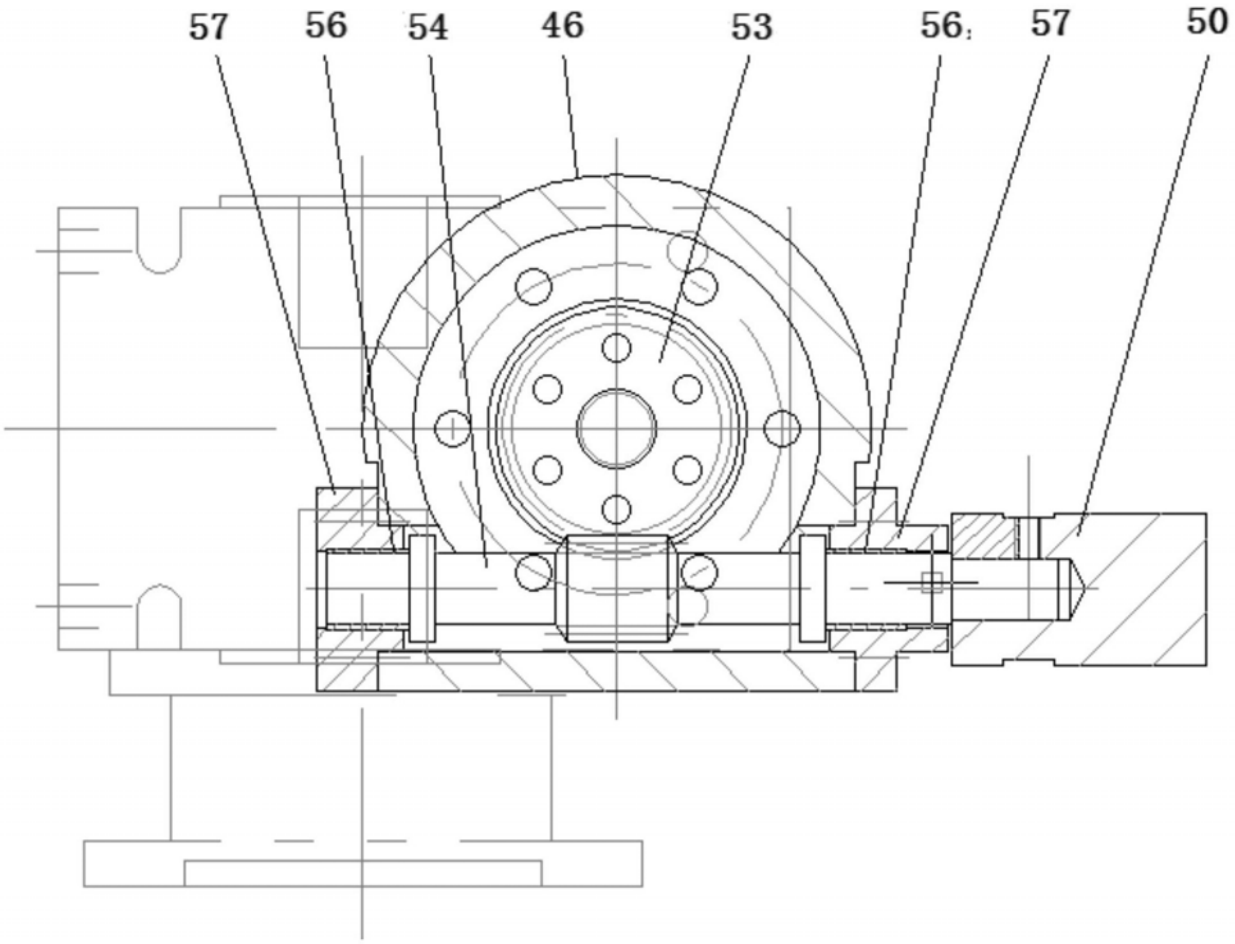


图9

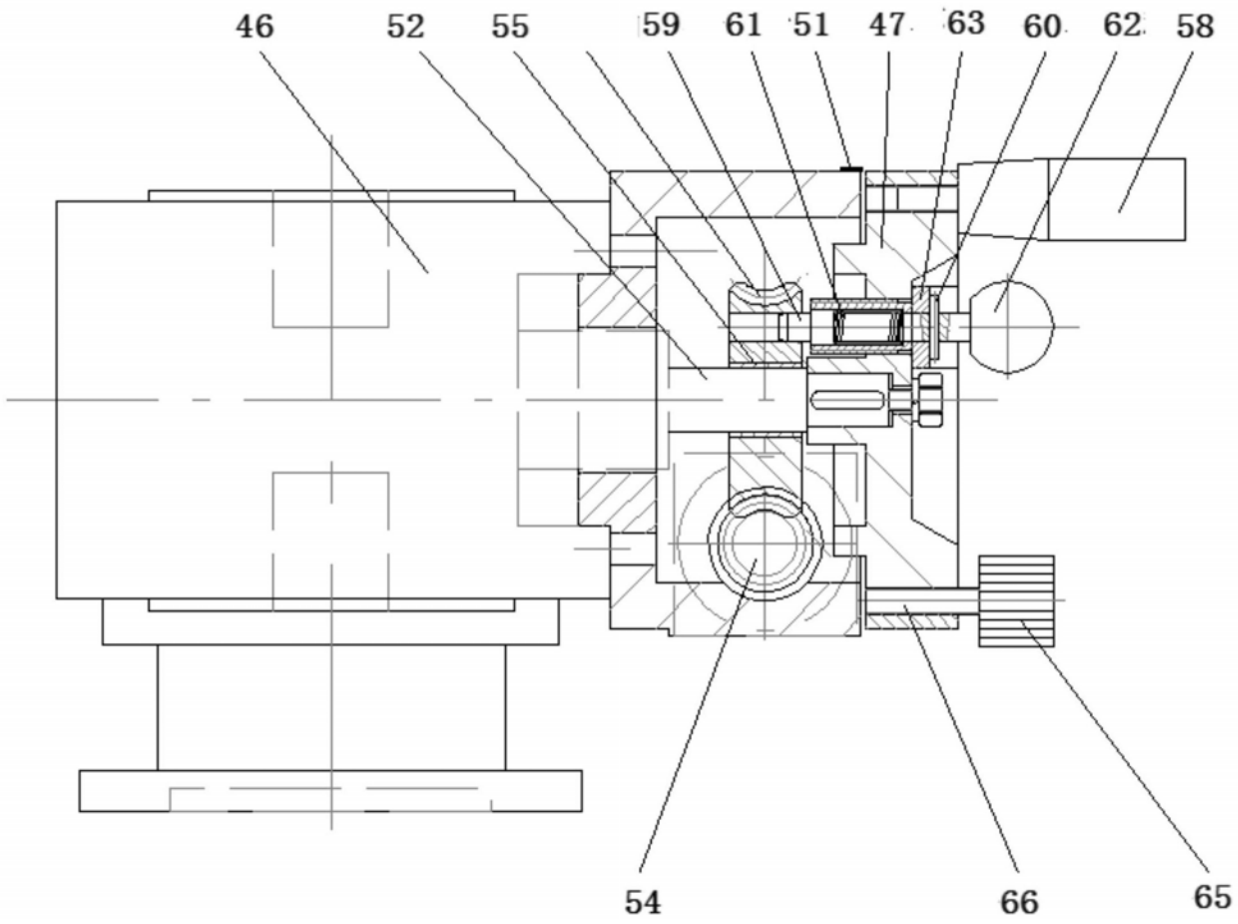


图10

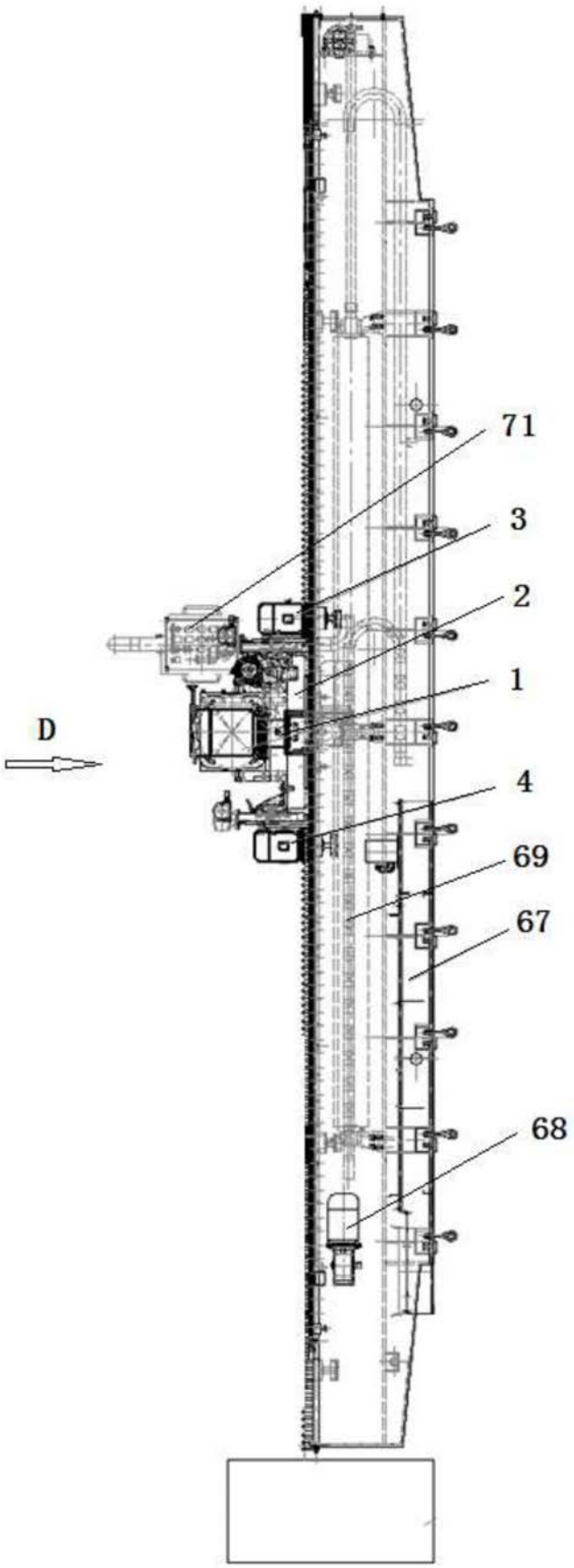


图11

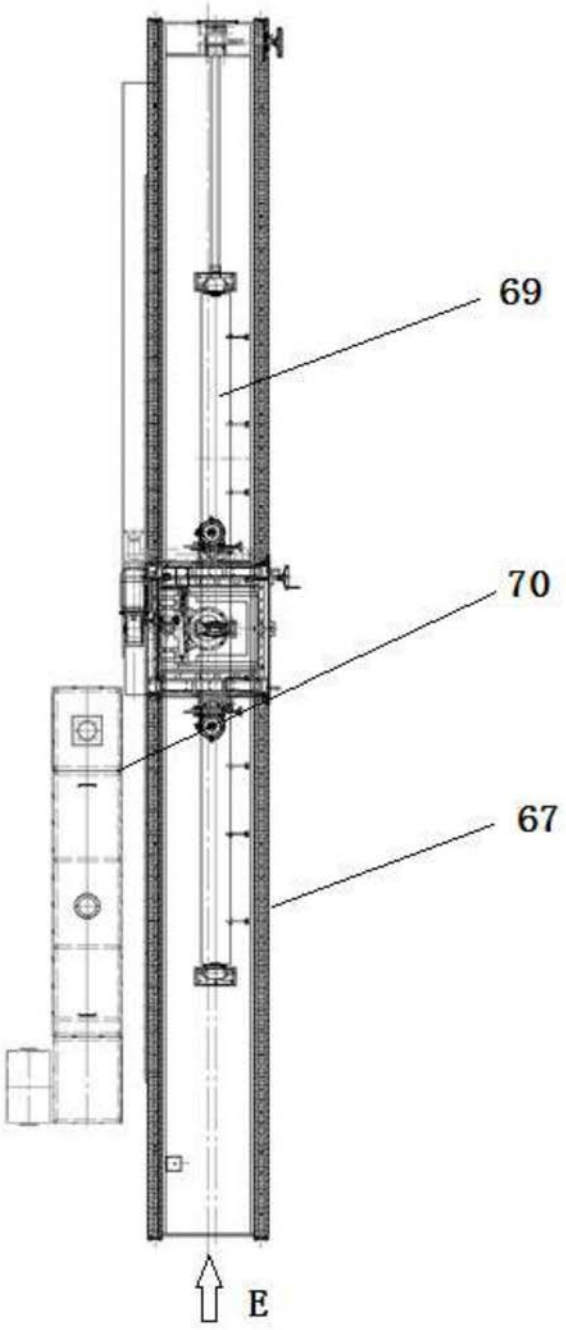


图12

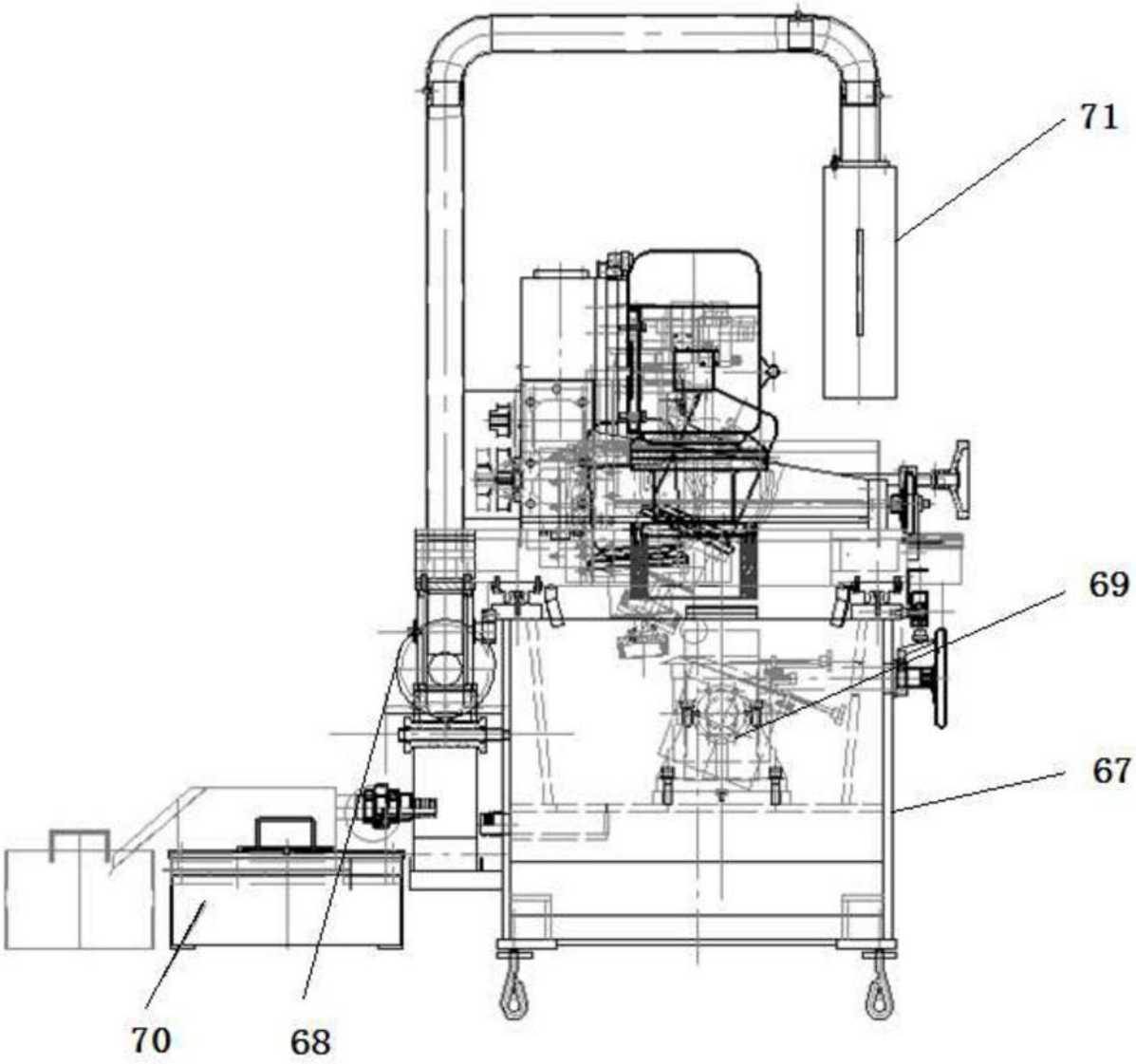


图13

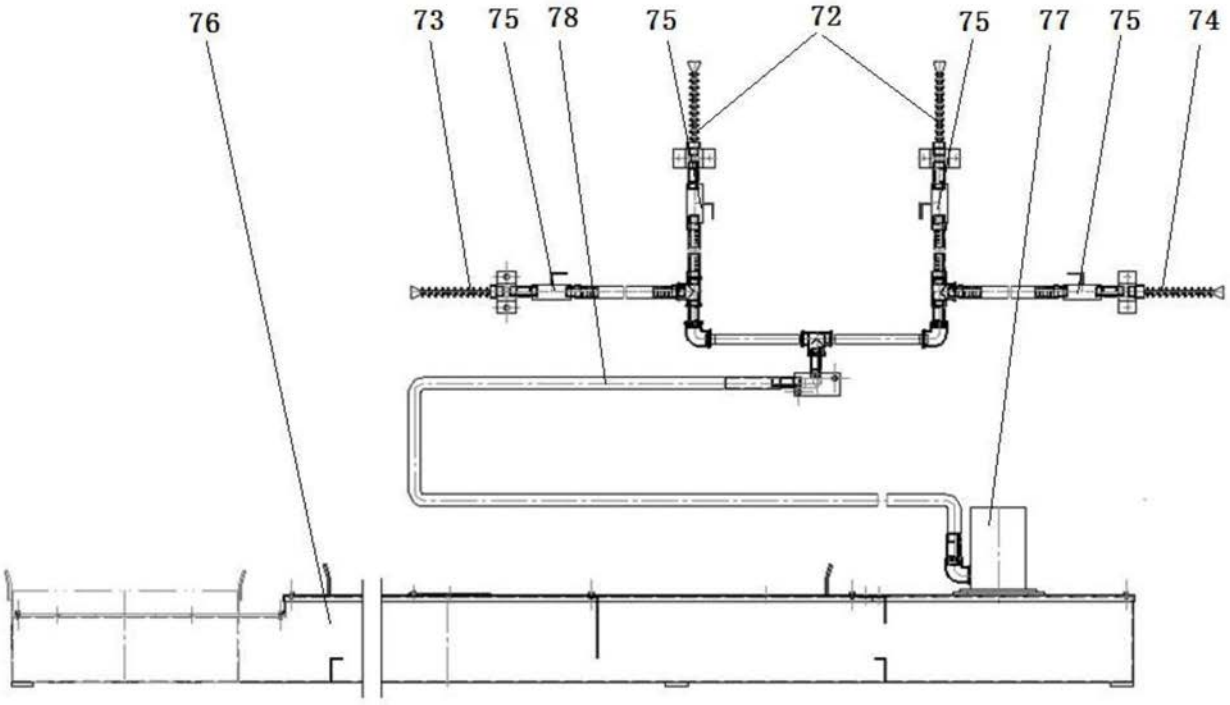


图14

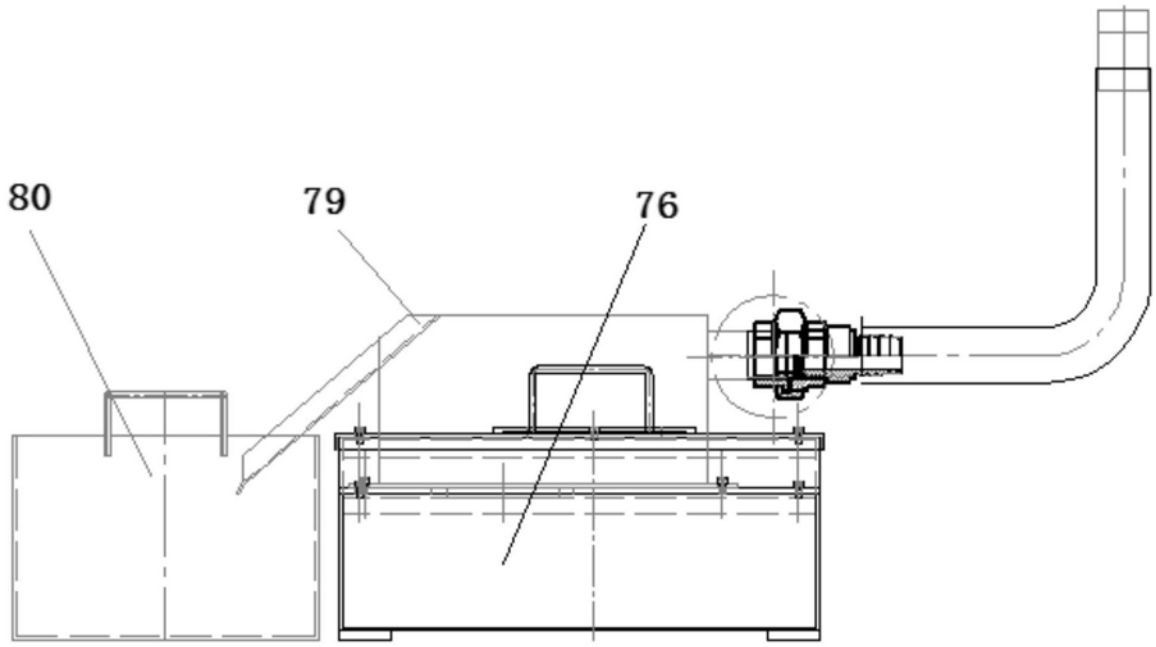


图15

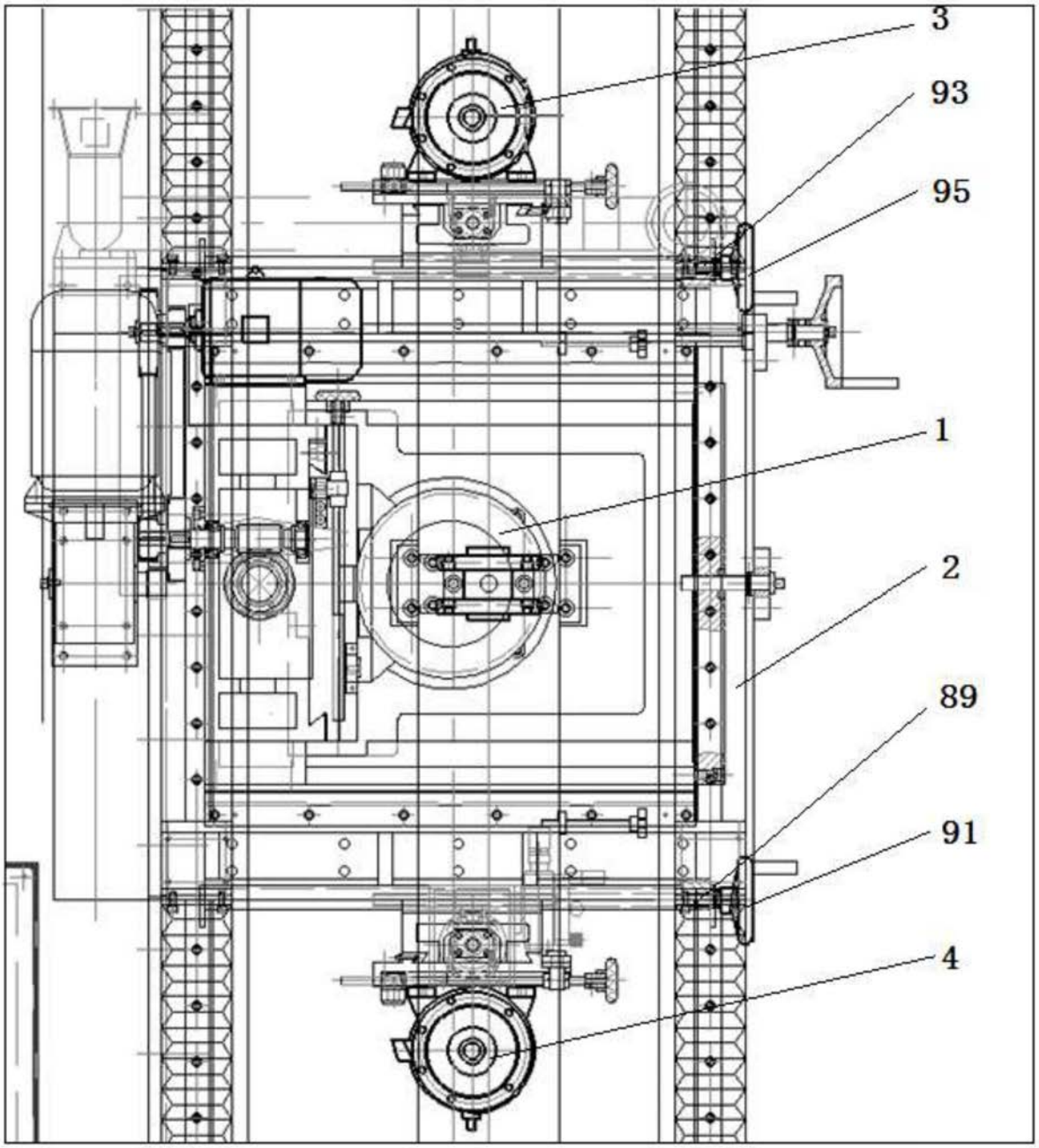


图16

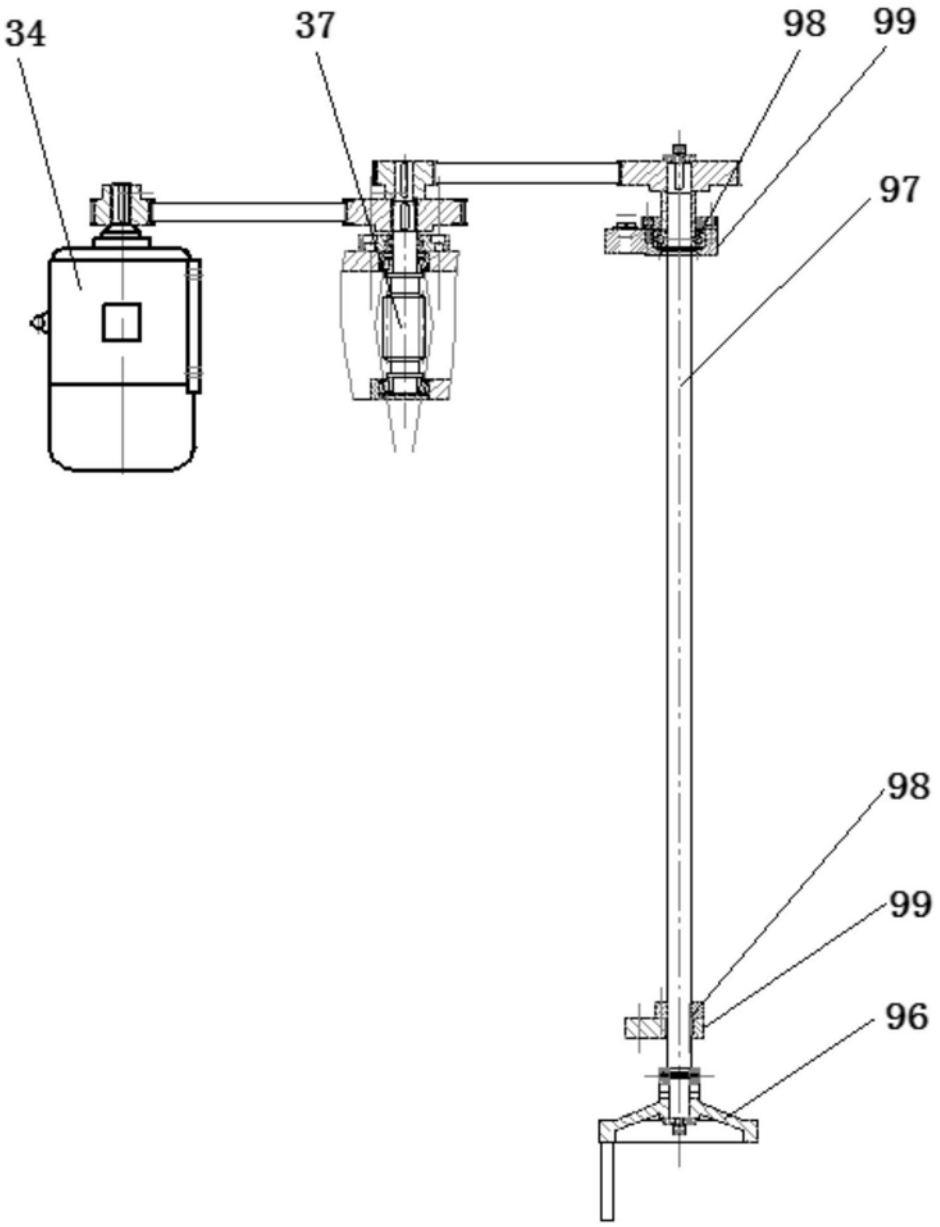


图17