



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102229165 B

(45) 授权公告日 2013. 08. 28

(21) 申请号 201110134593. 7 3.

(22) 申请日 2011. 05. 24 审查员 马天旗

(73) 专利权人 山东百圣源集团有限公司
地址 264200 山东省威海市经济技术开发区
齐鲁大道 642 号

(72) 发明人 宋修财 王成瑞 王术进 邹希洪
周文彬

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202
代理人 于涛

(51) Int. Cl.
B27L 5/04 (2006. 01)

(56) 对比文件
ES 2006315 A, 1989. 04. 16, 全文.
CN 201471556 U, 2010. 05. 19, 全文.
CN 202062481 U, 2011. 12. 07, 权利要求 1 -

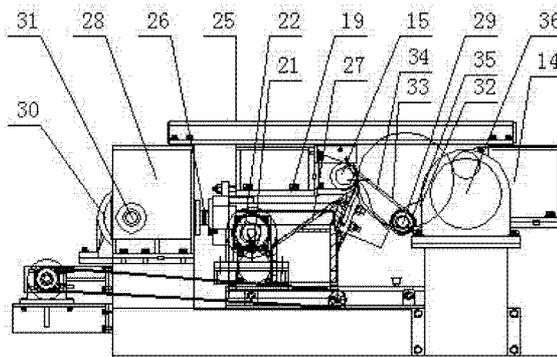
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

数控无卡旋剪一体机的旋剪装置

(57) 摘要

本发明公开了一种数控无卡旋剪一体机的旋剪装置, 设有床身, 床身上设有旋切装置和剪切装置, 其特征在于双传动辊两端分别经轴承与床身固定连接, 双传动辊经刀轴电机驱动, 刀轴电机与变频器相连接, 相对双传动辊对侧的单传动辊两端分别经轴承与刀架体固定连接, 单传动辊一端经同向传动装置与双传动辊相连接, 刀片经压尺架固定在刀架体上, 刀架体下端经滑轨与床身滑动连接, 上端经滑道与床身滑动连接, 两端分别设有传动丝杠, 刀架体内部设有砧辊、旋转刀轴和输送板, 本发明具有结构合理、自动化程度高、板皮旋切均匀光滑、生产效率高等优点。



1. 一种数控无卡旋剪一体机的旋剪装置,设有床身,床身上设有旋切装置和剪切装置,旋切装置包括单传动辊、双传动辊、刀架体、刀片、压尺架和电机,剪切装置包括砧辊、旋转刀轴和剪切板刀和电机,其特征在于单传动辊的直径大于双传动辊的直径,双传动辊两端分别经轴承与床身固定连接,双传动辊经刀轴电机驱动,刀轴电机与变频器相连接,相对双传动辊对侧的单传动辊两端分别经轴承与刀架体固定连接,单传动辊一端经同向传动装置与双传动辊相连接,刀片经压尺架固定在刀架体上,刀架体下端经滑轨与床身滑动连接,上端经横梁与床身滑动连接,两端分别设有传动丝杠,刀架体内部设有砧辊、旋转刀轴和输送板,传动丝杠后端与传动箱相连接,前部与刀架体相铰接,传动箱经同步轴相连接,同步轴一端设有变频电机,变频电机与变频器相连接,单传动辊一侧下方设有砧辊和旋转刀轴,砧辊和砧辊上方的旋转刀轴两端分别经轴承与刀架体固定连接,旋转刀轴上设有剪切刀,输送板上端设在单传动辊下方,下端设在旋转刀轴下方,同向传动装置是由连接轴、主连杆、从连杆、链条和链轮组成,连接轴上活动套接有主连杆和从连杆,两端分别设有链轮,主连杆一端与双传动辊中一传动辊相套接,另一端与连接轴相套接,从连杆一端与单传动辊相套接,另一端与连接轴相套接,双传动辊中一传动辊经链轮、链条与连接轴上一链轮相连接,单传动辊经链轮、链条与连接轴上另一链轮相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种数控无卡旋剪一体机的旋剪装置,其特征在于旋转刀轴一端设有对刀器,对刀器是由对刀盘和张紧盘组成,轴承盖端面上设有定位基准孔,定位基准孔一侧设有调刀定位孔,对刀盘经张紧盘固定在刀轴端部,对刀盘端面上设有对刀基准孔,对刀基准孔相对定位基准孔同侧设有对刀孔,且定位基准孔和调刀定位孔的夹角小于对刀基准孔和对刀孔的夹角。

3. 根据权利要求 2 所述的一种数控无卡旋剪一体机的旋剪装置,其特征在于轴承盖上的定位基准孔一侧依次设有调刀定位孔、调刀定位孔 I 和调刀定位孔 II,对刀盘端面相对定位基准孔同侧依次设有对刀孔、对刀孔 I 和对刀孔 II,且定位基准孔和调刀定位孔的夹角小于对刀基准孔和对刀孔的夹角,定位基准孔和调刀定位孔 I 的夹角小于对刀基准孔和对刀孔 I 的夹角,定位基准孔和调刀定位孔 II 的夹角小于对刀基准孔和对刀孔 II 的夹角。

数控无卡旋剪一体机的旋剪装置

技术领域

[0001] 本发明涉及木工机械技术领域，具体地说是一种数控无卡旋剪一体机的旋剪装置。

背景技术

[0002] 目前，单板的生产是通过一台数控旋切机旋切，旋切的单板再通过剪切机剪切，自动化高一点的是旋切后面配一台剪切，通过输送带将旋切的单板输送到剪切机剪切，再有的是旋切的单板卷起来再搬到剪切机剪切，也有的是用人工剪切，这样浪费了人力物力，生产效率低下，再加上现在原木直径小，用以前的生产工艺已不适当当前的生产需求。

[0003] 经检索，CN201471556U 网上公开了一种无卡旋切机的实用新型专利，其包括机台及安装于机台上的单辊架、双辊架、刀床、导轨和进给机构，单辊架和双辊相对设置，刀床上安装有旋切刀，刀床固定在机台上，进给机构驱动双辊架相对单辊架移动，双辊架上设有连杆，单辊架一侧连接有偏心机构，偏心机构与一摇杆一端连接，连杆与摇杆间设有一支杆，机台上设有滑轨，单辊架位于滑轨上方，偏心机构带动单辊架沿滑轨运动，机台上安装有输送带、输送轮、胶辊和滚板刀，输送带位于刀床和单辊架之间，输送轮与输送带相对设置，胶辊位于输送带一侧，胶辊上方设有滚板刀，其不足：一是结构不合理、在单辊和双辊的相对运动过程中，单辊和双辊的平行度不能保证，进而导致旋切出的单板的厚度不均匀；二是单辊和双辊的直径相等，其线速度相等不符合运动轨迹的要求，木料在旋切过程中，由于圆木表面形成渐开线形曲线，导致单辊和双辊的线速度不一样，驱动单辊和双辊旋转时的三个中心点不在同一圆周上，导致圆木受力不均匀，旋切阻力大；三是在剪切单板时，刀轴不能随意启停来根据板长改变刀轴的转速，并且，刀轴与砧辊的线速度以及与输送轮的线速度不能保证相等，线速度慢，容易造成堆板，线速度快则容易造成拉板现象。

发明内容

[0004] 本发明的目的是解决上述现有技术的不足，提供一种结构合理、操作简便、自动化程度高、板皮旋切均匀光滑、省时省力、生产效率高的数控无卡旋剪一体机的旋剪装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0006] 一种数控无卡旋剪一体机的旋剪装置，设有床身，床身上设有旋切装置和剪切装置，旋切装置包括单传动辊、双传动辊、刀架体、刀片、压尺架和电机，剪切装置包括砧辊、旋转刀轴和剪切板刀和电机，其特征在于单传动辊的直径大于双传动辊的直径，达到旋切阻力小的作用，双传动辊两端分别经轴承与床身固定连接，双传动辊经刀轴电机驱动，刀轴电机与变频器相连接，相对双传动辊对侧的单传动辊两端分别经轴承与刀架体固定连接，单传动辊一端经同向传动装置与双传动辊相连接，以利于保持单传动辊和双传动辊同速，刀片经压尺架固定在刀架体上，刀架体下端经滑轨与床身滑动连接，上端经横梁与床身滑动连接，以防止刀架体在滑动过程中上下抖动，保证单板质量，两端分别设有传动丝杠，刀架体内部设有砧辊、旋转刀轴和输送板，传动丝杠后端与传动箱相连接，前部与刀架体相较

接,传动箱经同步轴相连接,以保持单传动辊的平行移动,同步轴一端设有电机,电机与变频器相连接,以利于通过变频器控制电机的启停时间,剪切出不同的板长,保证单板的平稳旋切和剪切,达到自动化程度高的作用,单传动辊一侧下方设有砧辊和旋转刀轴,砧辊和砧辊上方的旋转刀轴两端分别经轴承与刀架体固定连接,旋转刀轴上设有剪切刀,输送板上端设在单传动辊下方,下端设在旋转刀轴下方,以利于旋切出的单板经输送板传输,直接经砧辊带入剪切状态,达到运输平稳性好,误差小的作用,同向传动装置是由连接轴、主连杆、从连杆、链条和链轮组成,连接轴上活动套接有主连杆和从连杆,两端分别设有链轮,主连杆一端与双传动辊中一传动辊相套接,另一端与连接轴相套接,从连杆一端与单传动辊相套接,另一端与连接轴相套接,双传动辊中一传动辊经链轮、链条与连接轴上一链轮相连接,单传动辊经链轮、链条与连接轴上另一链轮相连接,以利于保持单传动辊和双传动辊同速。

[0007] 本发明可在旋转刀轴一端设有对刀器,对刀器是由对刀盘和张紧盘组成,轴承盖端面上设有定位基准孔,定位基准孔一侧设有调刀定位孔,对刀盘经张紧盘固定在刀轴端部,对刀盘端面上设有对刀基准孔,以利于调整刀片的垂直位置,对刀基准孔相对定位基准孔同侧设有对刀孔,且定位基准孔和调刀定位孔的夹角小于对刀基准孔和对刀孔的夹角,以利于调整剪切刀刀尖与送料砧辊表层的聚氨酯层之间的压缩量,达到了对刀时不需调整送料砧辊,保证了送料砧辊与刀轴的平行度,具有结构简单、操作便捷的作用。

[0008] 本发明可在轴承盖上的定位基准孔一侧依次设有调刀定位孔、调刀定位孔 I 和调刀定位孔 II,对刀盘端面相对定位基准孔同侧依次设有对刀孔、对刀孔 I 和对刀孔 II,且定位基准孔和调刀定位孔的夹角小于对刀基准孔和对刀孔的夹角,定位基准孔和调刀定位孔 I 的夹角小于对刀基准孔和对刀孔 I 的夹角,定位基准孔和调刀定位孔 II 的夹角小于对刀基准孔和对刀孔 II 的夹角,以利于根据单板的树种、单板含水率及厚度调整剪切刀与送料砧辊的压刀量,达到操作便捷、省时省力、工作效率高的作用。

[0009] 本发明由于采用上述结构,具有结构合理、操作简便、自动化程度高、板皮旋切均匀光滑、省时省力、生产效率高等优点。

[0010] 附图说明

[0011] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0012] 图 2 是图 1 的俯视图的结构示意图。

[0013] 图 3 是本发明对刀器的结构示意图。

[0014] 附图标记:刀轴 1、轴承支座 2、轴承盖 3、对刀盘 4、张紧盘 5、定位基准孔 6、调刀定位孔 7、对刀基准孔 8、对刀孔 9、调刀定位孔 I 10、调刀定位孔 II 11、对刀孔 I 12、对刀孔 II 13、床身 14、单传动辊 15、双传动辊 16、刀架体 17、刀片 18、压尺架 19、电机 20、砧辊 21、旋转刀轴 22、电机 24、横梁 25、传动丝杠 26、输送板 27、传动箱 28、同步轴 29、变频电机 30、连接轴 31、主连杆 32、从连杆 33、链条 34、链轮 35、刀轴电机 36。

[0015] 具体实施方式:

[0016] 下面结合附图对本发明进一步说明:

[0017] 如附图所示,一种数控无卡旋剪一体机的旋剪装置,设有床身 14,床身 14 上设有旋切装置和剪切装置,旋切装置包括单传动辊 15、双传动辊 16、刀架体 17、刀片 18、压尺架 19 和电机 36,剪切装置包括砧辊 21、旋转刀轴 22、剪切刀和电机 24,砧辊 21 经电机 24 驱

动,其特征在于单传动辊 15 的直径大于双传动辊 16 的直径,达到旋切阻力小的作用,双传动辊 16 两端分别经轴承与床身 14 固定连接,双传动辊 16 经刀轴电机 36 驱动,刀轴电机 36 与变频器相连接,相对双传动辊 16 对侧的单传动辊 15 两端分别经轴承与刀架体 17 固定连接,单传动辊 15 一端经同向传动装置与双传动辊 16 相连接,以利于保持单传动辊 15 和双传动辊 16 同速,刀片 18 经压尺架 19 固定在刀架体 17 上,刀架体 17 下端经滑轨与床身 14 滑动连接,上端经横梁 25 与床身 14 滑动连接,以防止刀架体 17 在滑动过程中上下抖动,保证单板质量,两端分别设有传动丝杠 26,刀架体 17 内部设有砧辊 21、旋转刀轴 22 和输送板 27,传动丝杠 26 后端与传动箱 28 相连接,前部与刀架体 17 相铰接,传动箱 28 经同步轴 29 相连接,以保持单传动辊 15 的平行移动,同步轴 29 一端设有电机 30,电机 30 与变频器相连接,以利于通过变频器控制电机 30 的启停时间,剪切出不同的板长,保证单板的平稳旋切和剪切,达到自动化程度高的作用,单传动辊 15 一侧下方设有砧辊 21 和旋转刀轴 22,砧辊 21 和砧辊 21 上方的旋转刀轴 22 两端分别经轴承与刀架体 17 固定连接,旋转刀轴 22 上设有剪切刀,输送板 27 上端设在单传动辊 15 下方,下端设在旋转刀轴 22 下方,以利于旋切出的单板经输送板 27 顺利传输,直接经砧辊 21 带入剪切状态,达到运输平稳性好,误差小的作用,同向传动装置是由连接轴 31、主连杆 32、从连杆 33、链条 34 和链轮 35 组成,连接轴 31 上活动套接有主连杆 32 和从连杆 33,两端分别设有链轮 35,主连杆 32 一端与双传动辊 16 中一传动辊相套接,另一端与连接轴 31 相套接,从连杆 33 一端与单传动辊 15 相套接,另一端与连接轴 31 相套接,双传动辊 16 中一传动辊经链轮 35、链条 34 与连接轴 31 上一链轮 35 相连接,单传动辊 15 经链轮 35、链条 34 与连接轴 31 上另一链轮 35 相连接,以利于保持单传动辊 15 和双传动辊 16 同速。

[0018] 本发明可在旋转刀轴 1 一端设有对刀器,对刀器是由对刀盘 4 和张紧盘 5 组成,轴承盖 3 端面上设有定位基准孔 6,定位基准孔 6 一侧设有调刀定位孔 7,对刀盘 4 经张紧盘 5 固定在刀轴 1 端部,对刀盘 4 端面上设有对刀基准孔 8,以利于调整刀片的垂直位置,对刀基准孔 8 相对定位基准孔 6 同侧设有对刀孔 9,且定位基准孔 6 和调刀定位孔 7 的夹角小于对刀基准孔 8 和对刀孔 9 的夹角,以利于调整剪切刀刀尖与送料砧辊表层的聚氨酯层之间的压缩量,达到对刀时不需调整送料砧辊,保证了送料砧辊与刀轴的平行度,具有结构简单、操作便捷的作用,张紧盘 5 的结构和连接关系与现有技术相同,此不赘述。

[0019] 本发明可在轴承盖 3 上的定位基准孔 6 一侧依次设有调刀定位孔 7、调刀定位孔 I 10 和调刀定位孔 II 11,对刀盘 4 端面上的对刀基准孔 8 相对定位基准孔 6 同侧依次设有对刀孔 9、,且定位基准孔 6 和调刀定位孔 7 的夹角小于对刀基准孔 8 和对刀孔 9 的夹角,定位基准孔 6 和调刀定位孔 I 10 的夹角小于对刀基准孔 8 和对刀孔 I 12 的夹角,定位基准孔 6 和调刀定位孔 II 11 的夹角小于对刀基准孔 8 和对刀孔 II 13 的夹角,以利于根据单板的树种、单板含水率及厚度调整剪切刀与送料砧辊的压刀量,达到操作便捷、省时省力、工作效率高的作用。

[0020] 本发明在实施时,通常刀轴上圆周阵列有三个剪切刀,对刀盘上对应阵列有三组对刀孔 9、对刀孔 I 12 和对刀孔 II 13,根据单板树种、单板含水率及厚度计算,剪切刀刀尖与送料砧辊表层的聚氨酯层产生一个压缩量,即压缩量 X 在 0.6mm-1.4mm 之间,将对刀孔 9、对刀孔 I 12 和对刀孔 II 13 的压刀量分别设定为 0.6mm、1mm 和 1.4mm,对刀时,若压刀量在 0.6mm 左右,则先将固定剪切刀的螺栓稍微松开,用对刀轴插入对刀盘 4 上一对刀基准孔

中,旋转对刀盘 4,对刀盘 4 带动刀轴 1 旋转,当对刀基准孔 8 对正轴承盖 3 上的定位基准孔 6 时,对刀轴经对刀基准孔 8 插入到定位基准孔 6 中,刀轴 1 上一剪切刀刀尖垂直于送料砧辊,且与送料砧辊相接触,然后拔出对刀轴,将对刀轴插入到对刀盘 4 上的一对刀孔 9 中,转动对刀盘 4,对刀盘 4 带动刀轴 1 旋转,当对刀孔 9 中的对刀轴插入到轴承盖 3 上的调刀定位孔 7 中时,用调刀丝杆插入到刀轴 1 大孔,调节剪切刀片的伸出量,使剪切刀片与送料砧辊接触即可,然后将固定剪切刀片的螺栓拧紧,拔出对刀轴,再将对刀轴插入到对刀盘 4 上第二个对刀基准孔 8 中,回转对刀盘 4,使对刀轴经对刀基准孔 8 插入到轴承盖 3 上的调刀定位孔 7 中,调整刀轴 1 的第二个剪切刀,依次再调整第三个剪切刀,使刀轴 1 的三片刀的压刀量都在 0.6mm;若调整压刀量在 1mm 或 1.4mm 左右时,调刀方式同上,此不再赘述,操作控制系统,变频器驱动变频电机 30 动作,变频电机 30 经传动箱 28 带动传动丝杠 26 驱动刀架体 17 前移,使单传动辊 15 靠向双传动辊 16,将圆木夹持在单传动辊 15 和双传动辊 16 之间,驱动单传动辊 15 和双传动辊 16 带动圆木绕中轴线旋转,由于单传动辊大于双传动辊的直径,以符合木料在旋切过程中圆木表面形成渐开线形曲线的运动轨迹,从而形成单传动辊和双传动辊的线速度不一样,驱动单传动辊和双传动辊旋转时的三个中心点不在同一圆周上,单传动辊 15 和双传动辊 16 在同向传动装置的带动下同步旋转,旋刀刀片 18 旋切出的单板经输送板 27 的传输直接经砧辊 21 输出,当单板达到一定长度后,控制系统发出指令给变频器,变频器控制变频电机 30 的启停时间,旋转刀轴 22 动作,使剪切刀旋转至剪切位置,对单板进行剪切,进而剪切出要求的板长,剪切单板时,由于刀轴能根据板长随意启停来改变刀轴的转速,并且,刀轴与砧辊的线速度相等,解决了堆板、拉板现象。

[0021] 本发明由于采用上述结构,具有结构合理、操作简便、自动化程度高、板皮旋切均匀光滑、省时省力、生产效率高等优点。

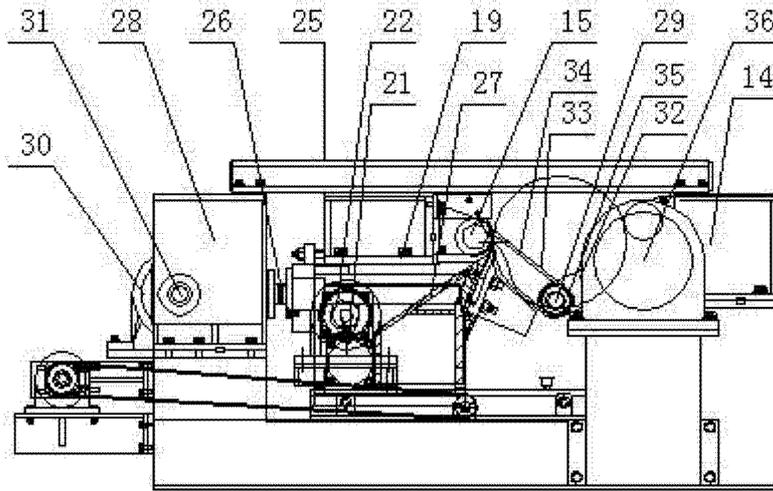


图 1

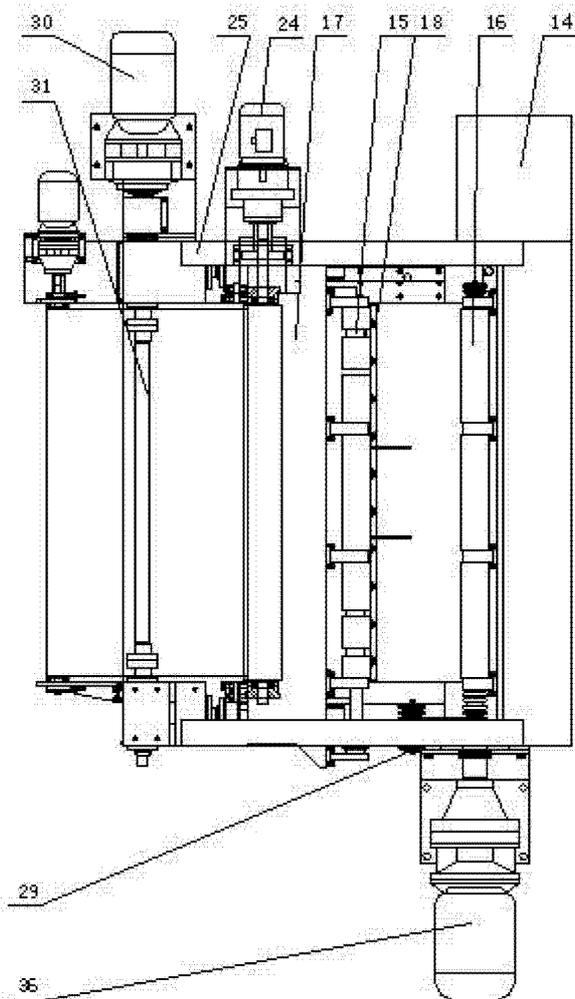


图 2

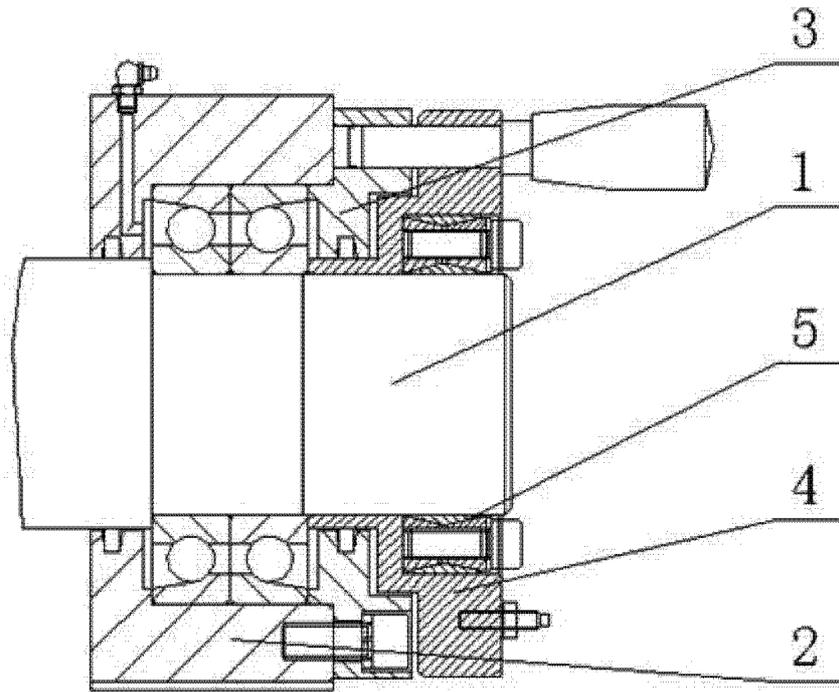


图 3