(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 203742429 U
(45)授权公告日 2014.07.30

(21)申请号 201420089441.9

(22)申请日 2014.02.28

(73)专利权人 国树东
地址 110000 辽宁省沈阳市皇姑区崇山西路9号
专利权人 金万席

(72)发明人 国树东 王也 文豪 杨春红 惠俊玲 王全伟 田成 王雪松 孙治国 李翠 冯辉 李晓玲 钟鹏 史恩姣 李洪 胡熙玉 王冬梅 李旭辉 黄宇 钟向丽 孙影 左一凡 张元平 金万席

(74)专利代理机构 沈阳亚泰专利商标代理有限公司 21107
代理人 史旭泰

(51)Int.Cl.
E06C 7/18(2006.01)
E06C 7/12(2006.01)

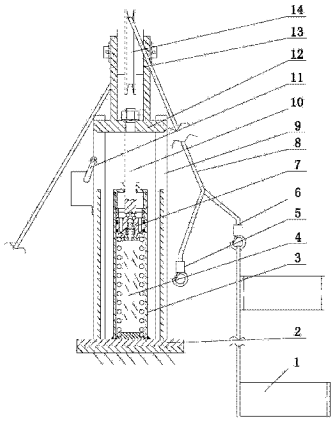
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

机械式防坠助爬器

(57)摘要

机械式防坠助爬器属于高空设备爬梯用安全装置技术领域，具体的说，本实用新型涉及一种助爬器机械防坠装置。本实用新型提供一种易于安装，不易损坏的助爬器机械防坠装置。本实用新型包括具有滑道的机座，其特征在于：机座的滑道内设置有支撑助爬器安全绳的滑轮组件，机座内设置有滑轮组件的液压缓冲装置，机座上相应于滑轮组件设置有助爬器的制动开关。



CN 203742429 U

1. 机械式防坠助爬器，包括具有滑道（9）的机座（2），其特征在于：机座（2）的滑道（9）内设置有支撑助爬器（23）安全绳（8）的滑轮组件（13），机座（2）内设置有滑轮组件（13）的液压缓冲装置（4），机座（2）上相应于滑轮组件（13）设置有助爬器（23）的制动开关（11）。

2. 根据权利要求 1 所述的机械式防坠助爬器，其特征在于：所述的液压缓冲装置（4）包括同滑轮组件（13）底部相连的液压杆（10），液压杆（10）的活塞（7）设置于机座（2）上的液压缸（3）内，活塞（7）和液压缸（3）之间设置有复位弹簧（15）；活塞（7）上设置有缓冲油孔（16）和液体向上流为关闭，液体向下流为开启的单向阀（17）。

3. 根据权利要求 1 所述的机械式防坠助爬器，其特征在于：所述滑轮组件（13）包括滑轮体（14）和滑轮座（12），所述滑轮座（12）设置于机座（2）的滑道（9）内，所述助爬器（23）的制动开关（11）同滑轮座（12）相应。

4. 根据权利要求 3 所述的机械式防坠助爬器，其特征在于：所述制动开关（11）端部设置有滚轮（18），所述滑轮座（12）上相应于滚轮（18）设置有斜面（19）。

5. 根据权利要求 1 所述的机械式防坠助爬器，其特征在于：所述助爬器（23）包括堵转力矩电机（27），堵转力矩电机（27）的输出轴（26）同减速箱（20）相连；减速箱（20）同具有安全绳（8）的卷筒（21）相连。

6. 根据权利要求 5 所述的机械式防坠助爬器，其特征在于：所述卷筒（21）通过花键轴（22）同减速箱（20）内的齿轮相连。

7. 根据权利要求 6 所述的机械式防坠助爬器，其特征在于：所述减速箱（20）内设置有内齿盘（24），内齿盘（24）同堵转力矩电机（27）输出轴（26）上的主动齿（25）啮合，所述内齿盘（24）中心设置有同卷筒（21）的花键轴（22）相配合的花键槽。

8. 根据权利要求 1 所述的机械式防坠助爬器，其特征在于：所述安全绳（8）的端部设置有安全挂钩（6）和备用钩（5），安全挂钩（6）同安全带（1）相连。

机械式防坠助爬器

技术领域

[0001] 本实用新型属于高空设备爬梯用安全装置技术领域，具体的说，本实用新型涉及一种助爬器机械防坠装置。

背景技术

[0002] 目前，随着国民经济的发展，建筑高层楼房越来越多，使用高空位的塔式起重机（简称塔吊）数量也随之增多。因为塔吊司机室位置很高，很多塔吊司机室位置高度达到一百多米，司机每次作业均需爬上爬下，很累又不安全。所以现在急需减轻司机爬梯上下的劳动强度和避免司机摔下来的安全装置。

[0003] 现有的防坠助爬装置中，多采用传感器等电子设备进行检控，如专利号为：201020642718.8，名称是《竖梯用防坠助爬器》的实用新型专利，其公布了通过电机的控制电路来进行控制电机停止的技术方案：攀爬者下落时，带动钢丝绳以较快速度下滑，下滑轮组的反转速度加快，电机反转。电机电枢产生较高电压，电压通过电阻和稳压二极管触发可控硅导通，致使电机产生制动力距，启动安全防坠功能，使电机的电枢接近短路，产生反力距，阻止了攀爬者的下滑，实现了防坠保护。

[0004] 这种电子防坠功能存在一定缺陷：1、需要消耗能源。2、易损坏，损坏后检测故障点困难，不易维修。

发明内容

[0005] 本实用新型就是针对上述问题，提供一种易于安装，不易损坏的助爬器机械防坠装置。

[0006] 为实现本实用新型的上述目的，本实用新型采用如下技术方案，本实用新型包括具有滑道的机座，其特征在于：机座的滑道内设置有支撑助爬器安全绳的滑轮组件，机座内设置有滑轮组件的液压缓冲装置，机座上相应于滑轮组件设置有助爬器的制动开关。

[0007] 本实用新型的有益效果：1、本实用新型的液压缓冲装置为纯机械结构，无需使用电能，并且结构简单，安装方便，不易损坏。

[0008] 2、省力效果好：由于堵转力矩的特性，人无论是爬梯还是下梯，通过安全绳替爬梯人员承担约三分之一（可根据需要设定）的体重，让人感觉很轻松，省力效果好。

[0009] 3、防坠落效果好：本实用新型在向下爬爬梯时，缓冲装置会吸收人的下坠力，不会造成助爬器制动；但是当人坠落超过预先设定好的时间时，滑轮组件会碰触制动开关，从而使助爬器制动，制动方式直接，防坠落效果好。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0011] 图 2 是液压缓冲装置的结构示意图。

[0012] 图 3 是助爬器的结构示意图。

[0013] 附图中 1 为安全带、2 为机座、3 为液压缸、4 为液压缓冲装置、5 为备用钩、6 为安全挂钩、7 为活塞、8 为安全绳、9 为滑道、10 为液压杆、11 为制动开关、12 为滑轮座、13 为滑轮组件、14 为滑轮体、15 为复位弹簧、16 为缓冲油孔、17 为单向阀、18 为滚轮、19 为斜面、20 为减速箱、21 为卷筒、22 为花键轴、23 为助爬器、24 为内齿盘、25 为主动齿、26 为输出轴、27 为堵转力矩电机。

具体实施方式

[0014] 本实用新型包括具有滑道 9 的机座 2，其特征在于：机座 2 的滑道 9 内设置有支撑助爬器 23 安全绳 8 的滑轮组件 13，机座 2 内设置有滑轮组件 13 的液压缓冲装置 4，机座 2 上相应于滑轮组件 13 设置有助爬器 23 的制动开关 11。

[0015] 所述的液压缓冲装置 4 包括同滑轮组件 13 底部相连的液压杆 10，液压杆 10 的活塞 7 设置于机座 2 上的液压缸 3 内，活塞 7 和液压缸 3 之间设置有复位弹簧 15；活塞 7 上设置有缓冲油孔 16 和液体向上流为关闭，液体向下流为开启的单向阀 17。

[0016] 所述滑轮组件 13 包括滑轮体 14 和滑轮座 12，所述滑轮座 12 设置于机座 2 的滑道 9 内，所述助爬器 23 的制动开关 11 同滑轮座 12 相应。

[0017] 所述制动开关 11 端部设置有滚轮 18，所述滑轮座 12 上相应于滚轮 18 设置有斜面 19。

[0018] 作业人员爬梯过程中上下速度不均，但因为超速度时间都很短，不会超过液压缓冲装置 4 预先设定的时间，所以爬梯速度不均不影响堵转力矩电机 27 运转。

[0019] 所述助爬器 23 包括堵转力矩电机 27，堵转力矩电机 27 的输出轴 26 同减速箱 20 相连；减速箱 20 同具有安全绳 8 的卷筒 21 相连。

[0020] 所述卷筒 21 通过花键轴 22 同减速箱 20 内的齿轮相连。花键轴 22 易于拆卸，可通过更换直径大小不同的卷筒 21，来控制拉动安全绳 8 的速度。

[0021] 所述减速箱 20 内设置有内齿盘 24，内齿盘 24 同堵转力矩电机 27 输出轴 26 上的主动齿 25 啮合，所述内齿盘 24 中心设置有同卷筒 21 的花键轴 22 相配合的花键槽。减速箱 20 采用内外齿传动，结构简单，体积小。

[0022] 所述安全绳 8 的端部设置有安全挂钩 6 和备用钩 5，安全挂钩 6 同安全带 1 相连。所述安全带 1 可为跳伞用安全带 1。

[0023] 下面结合附图说明本实用新型的使用过程：

[0024] 1- 作业人员上塔吊前先给堵转力矩电机 27 送电。

[0025] 2- 拉一拉安全绳 8 确认堵转力矩电机 27 是否有电。

[0026] 3- 穿安全带 1，安全带 1 上挂安全挂钩 6 后，卸备用钩 5。

[0027] 4- 可以放心随意的爬梯。通过减速箱 20、卷筒 21 的配合，使堵转力矩电机 27 通过安全绳 8 替爬梯人员承担约三分之一的体重，让司机感觉很轻松。如果累了可以停步休息，因为是堵转力矩电机 27，所以可以长时间停转或反转。

[0028] 5- 爬梯爬到指定地点后先把备用钩 5 挂住，再卸安全挂钩 6，再脱安全带 1。

[0029] 6- 关闭堵转力矩电机 27 电源。

[0030] 7- 作业完毕要下梯时，开通堵转力矩电机 27 电源。

[0031] 8- 拉一拉安全绳 8 确认堵转力矩电机 27 电源开通后穿安全带 1，挂安全挂钩 6，卸

备用钩 5。

[0032] 9- 可以放心随意的下梯。安全绳 8 的拉力超过额定拉力时堵转力矩电机 27 自动反转。安全绳 8 替司机承担约三分之一的体重，让司机感觉很轻松。如果累了可以停步休息，因为是堵转力矩电机 27 所以可以长时间停转或反转。当作业人员从爬梯上掉下来时，安全绳 8 拉力从作业人员体重的三分之一增加到接近全部体重，滑轮座 12 的压力瞬速增加到接近作业人员体重的两倍，此时滑轮座 12 在液压缓冲装置 4 的作用下（单向阀 17 关闭只能从缓冲油孔 16 缓慢出油）慢慢下降约 1.2 秒钟（时间可调）后，滑轮座 12 碰触制动开关 11，使堵转力矩电机 27 立即断电制动，使作业人员在慢速下降中停止并吊在空中。作业人员可以重新抓梯；重新抓提后，人往上提一点，在缓冲装置的活塞 7 在复位弹簧 15 的作用下向上运动；单向阀 17 打开，滑轮座 12 立即离开行程开关，堵转力矩电机 27 立即恢复运转。

[0033] 10- 爬梯下到指定地点后，先把备用钩 5 挂住，再卸安全挂钩 6，再脱安全带 1，关掉塔吊总电源。

[0034] 可以理解的是，以上关于本实用新型的具体描述，仅用于说明本实用新型而并非受限于本实用新型实施例所描述的技术方案，本领域的普通技术人员应当理解，仍然可以对本实用新型进行修改或等同替换，以达到相同的技术效果；只要满足使用需要，都在本实用新型的保护范围之内。

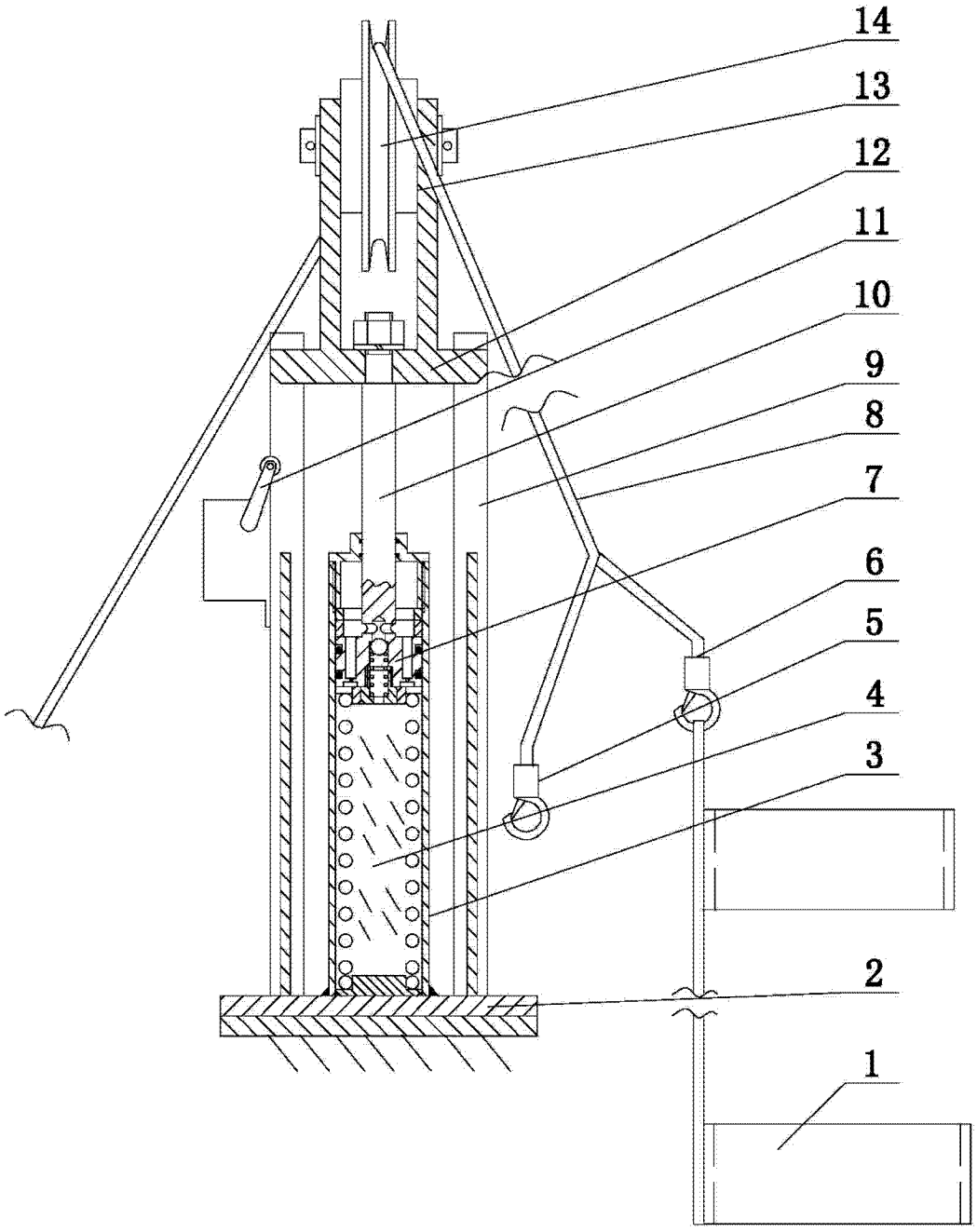


图 1

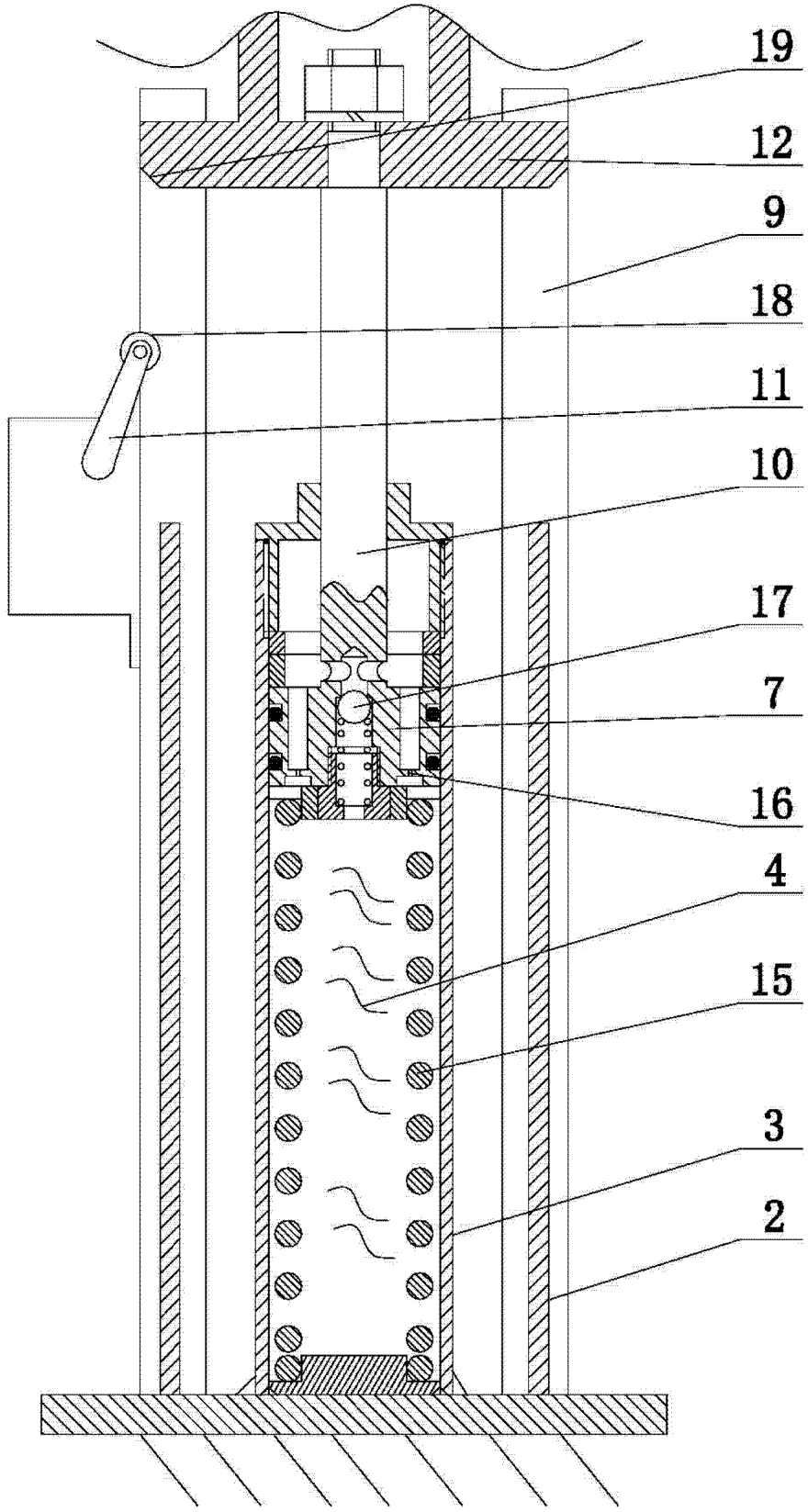


图 2

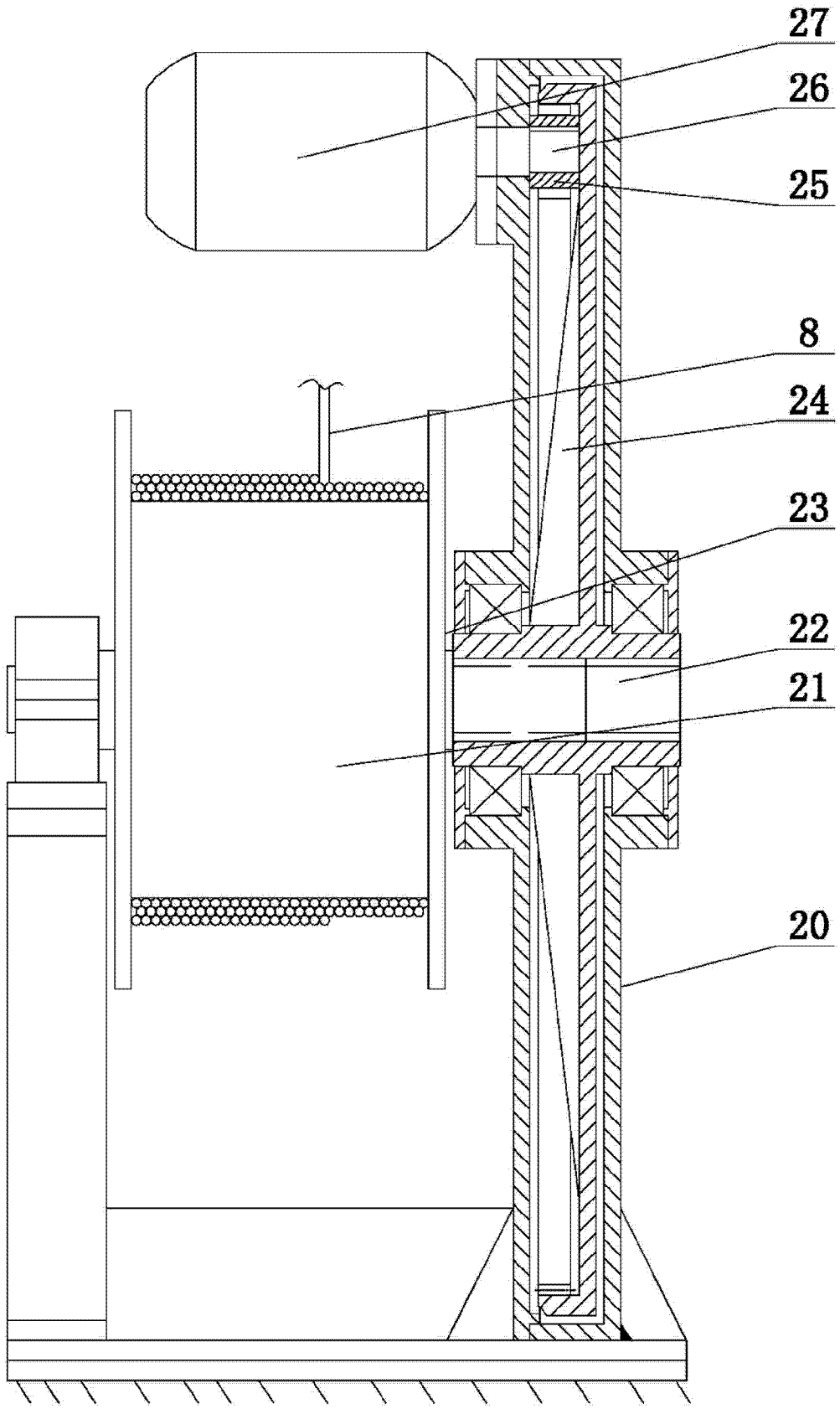


图 3