



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204339856 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201420809943. 4

(22) 申请日 2014. 12. 20

(73) 专利权人 山东迪浩耐磨管道股份有限公司
地址 255000 山东省淄博市张店区傅家镇浮山驿村

(72) 发明人 刘学亮

(74) 专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所
37223

代理人 张雯

(51) Int. Cl.

B26D 1/28(2006. 01)

B26D 7/02(2006. 01)

B26D 5/06(2006. 01)

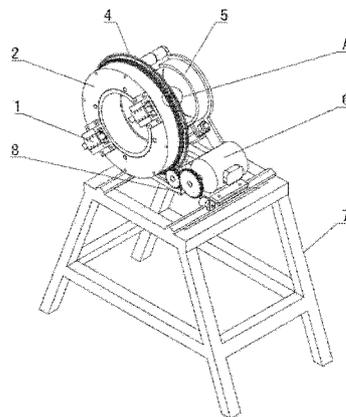
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

超高分子量聚乙烯管材切割装置

(57) 摘要

一种超高分子量聚乙烯管材切割装置,属于塑料管材切割设备领域,具体涉及一种超高分子量聚乙烯管材的切割装置。包括底座(8)、夹持装置(5)、中部设有通孔的转盘(2)和自动进刀装置,其特征在于:所述的夹持装置(5)安装在底座(8)上,夹持装置(5)一端伸进转盘(2)的通孔内,自动进刀装置固定在转盘(2)的外部,电动机(6)通过齿轮传动带动转盘(2)转动,底座(8)通过滚轮安装在支架(7)的导轨上。本实用新型结构简单,切割过程不需要人工参与,使用安全,切割出的管材切口平整、均匀。



1. 一种超高分子量聚乙烯管材切割装置,包括底座(8)、夹持装置(5)、中部设有通孔的转盘(2)和自动进刀装置,其特征在于:所述的夹持装置(5)安装在底座(8)上,夹持装置(5)一端伸进转盘(2)的通孔内,自动进刀装置固定在转盘(2)的外部,电动机(6)通过齿轮传动带动转盘(2)转动,底座(8)通过滚轮安装在支架(7)的导轨上。

2. 根据权利要求1所述的超高分子量聚乙烯管材切割装置,其特征在于:所述的夹持装置(5)包括下半圆夹具(503)、同轴固定在下半圆夹具(503)两端的支撑筒(504)和支撑环(502)以及铰接在下半圆夹具(503)上的上半圆夹具(501),支撑筒(504)为外壁设有环形槽的圆筒状,转盘(2)同轴的安装于支撑筒(504)的环形槽上,支撑筒(504)和支撑环(502)上设有支撑部,底座(8)上设有安装部和支撑杆,夹持装置通过支撑筒(504)和支撑环(502)的支撑部铰接在底座(8)的安装部上,下半圆夹具(503)支撑在支撑杆上。

3. 根据权利要求1所述的超高分子量聚乙烯管材切割装置,其特征在于:所述的转盘(2)包括转盘主体(201)、同轴固定在转盘主体(201)上的齿圈(202)和安装板(203),转盘主体(201)为一端带有环形板的圆筒状,安装板(203)安装在转盘主体(201)的另一端,安装板(203)为环形薄板,齿圈(202)安装在转盘主体(201)和安装板(203)之间,转盘(2)上环绕通孔间隔设有定位装置,转盘(2)通过定位装置安装在支撑筒(504)的环形槽上。

4. 根据权利要求3所述的超高分子量聚乙烯管材切割装置,其特征在于:所述的定位装置为安装在转盘主体(201)和安装板(203)之间的定位轴承(204)。

5. 根据权利要求4所述的超高分子量聚乙烯管材切割装置,其特征在于:所述的定位轴承(204)的数量为三个、四个或更多。

6. 根据权利要求1所述的超高分子量聚乙烯管材切割装置,其特征在于:所述的自动进刀装置包括进刀机构(1)和动力装置,自动进刀装置的数量为一个、两个或多个,均布在转盘(2)上。

7. 根据权利要求6所述的超高分子量聚乙烯管材切割装置,其特征在于:所述的动力装置包括供电环(4)、与供电环(4)相连通的电刷(3)和通过导线与电刷(3)相连通的步进电动机,电刷(3)固定在转盘(2)的安装板(203)上,供电环(4)固定在支撑筒(504)的支撑部上,供电环(4)与转盘(2)同轴,步进电动机固定在转盘(2)的转盘主体(201)上,步进电动机带动进刀机构(1)。

8. 根据权利要求6所述的超高分子量聚乙烯管材切割装置,其特征在于:所述的进刀机构(1)包括固定座(101)、安装在固定座(101)内的刀架以及固定在刀架上的齿条(105)和车刀(104),固定座(101)为开有T形槽的方形结构,固定座(101)固定在转盘主体(201)的环形板上,刀架部分可滑动的安装在T形槽内,刀架上固定有齿条(105),步进电动机通过齿轮传动带动刀架。

9. 根据权利要求8所述的超高分子量聚乙烯管材切割装置,其特征在于:所述的刀架包括刀座(102)和固定在刀座(102)上的固定板(103),刀座(102)的截面为与固定座(101)的T形槽相适配的T形,刀座(102)安装在固定座(101)的T形槽内,刀座(102)的水平部开有方形槽,齿条(105)固定在方形槽内,刀座(102)的竖直部的端头开有刀槽,车刀(104)安装在刀槽内,并通过固定板(103)固定。

10. 根据权利要求8或9所述的超高分子量聚乙烯管材切割装置,其特征在于:所述的车刀(104)为切断车刀。

超高分子量聚乙烯管材切割装置

技术领域

[0001] 超高分子量聚乙烯管材切割装置,属于塑料管材切割设备领域,具体涉及一种超高分子量聚乙烯管材的切割装置。

背景技术

[0002] 目前在生产线上的超高分子量聚乙烯管材无法转动,并且管材内部有内风管,因此切割大都是采用手持式切割锯进行切割,这种方式安全性差,而且切口不均匀、不平整;也有针对金属管等质地较硬的管材进行坡口切割的装置,这些切割装置大都采用车刀进行切割,但是为了保证切割顺利安全,车刀往往进刀比较慢,因此切割的效率不高。同时由于超高分子量聚乙烯管材质地相对于金属管较软,用以切割金属管的夹持装置很容易将超高分子量聚乙烯管材夹坏。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足:提供一种结构简单、使用安全、切口平整的超高分子量聚乙烯管材切割装置。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:该超高分子量聚乙烯管材切割装置,包括底座、夹持装置、中部设有通孔的转盘和自动进刀装置,其特征在于:所述的夹持装置安装在底座上,夹持装置一端伸进转盘的通孔内,自动进刀装置固定在转盘的外部,电动机通过齿轮传动带动转盘转动,底座通过滚轮安装在支架的导轨上。

[0005] 优选的,所述的夹持装置包括下半圆夹具、同轴固定在下半圆夹具两端的支撑筒和支撑环以及铰接在下半圆夹具上的上半圆夹具,支撑筒为外壁设有环形槽的圆筒状,转盘同轴的安装在支撑筒的环形槽上,支撑筒和支撑环上设有支撑部,底座上设有安装部和支撑杆,夹持装置通过支撑筒和支撑环的支撑部铰接在底座的安装部上,下半圆夹具支撑在支撑杆上。夹持装置需要在切割之前根据被切割的管材的直径进行选用;夹持装置通过螺栓拧紧固定。

[0006] 优选的,所述的转盘包括转盘主体、同轴固定在转盘主体上的齿圈和安装板,转盘主体为一端带有环形板的圆筒状,安装板安装在转盘主体的另一端,安装板为环形薄板,齿圈安装在转盘主体和安装板之间,转盘上环绕通孔间隔设有定位装置,转盘通过定位装置安装在支撑筒的环形槽上。转盘在电动机的带动下,带动自动进刀装置围绕支撑筒旋转,实现刀具跟管材之间的相对运动,将管材切下。

[0007] 优选的,所述的定位装置为安装在转盘主体和安装板之间的定位轴承。

[0008] 优选的,所述的定位轴承的数量为三个、四个或更多。

[0009] 优选的,所述的自动进刀装置包括进刀机构和动力装置,自动进刀装置的数量为一个、两个或多个,均布在转盘上。

[0010] 优选的,所述的动力装置包括供电环、与供电环相连通的电刷和通过导线与电刷相连通的步进电动机,电刷固定在转盘的安装板上,供电环固定在支撑筒的支撑部上,供电

环与转盘同轴,步进电动机固定在转盘的转盘主体上,步进电动机带动进刀机构。

[0011] 优选的,所述的进刀机构包括固定座、安装在固定座内的刀架以及固定在刀架上的齿条和车刀,固定座为开有 T 形槽的方形结构,固定座固定在转盘主体的环形板上,刀架部分可滑动的安装在 T 形槽内,刀架上固定有齿条,步进电动机通过齿轮传动带动刀架。

[0012] 优选的,所述的刀架包括刀座和固定在刀座上的固定板,刀座的截面为与固定座的 T 形槽相适配的 T 形,刀座安装在固定座的 T 形槽内,刀座的水平部开有方形槽,齿条固定在方形槽内,刀座的竖直部的端头开有刀槽,车刀安装在刀槽内,并通过固定板固定。

[0013] 优选的,所述的车刀为切断车刀。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的超高分子量聚乙烯管材切割装置所具有的有益效果是:

[0015] 1、超高分子量聚乙烯管材切割装置的夹持装置安装在底座上,夹持装置一端伸进转盘的通孔内,自动进刀装置安装在转盘的外部,本实用新型的切割装置结构简单,使用方便;底座能够随被切割的管材同步向前运动,整个切割过程不需要人工参与,使被切割的管材切口均匀、平整,并且切割过程安全性高。

[0016] 2、夹持装置通过双半圆行夹具对被切割的管材进行定位夹紧,减少了对被切割管材的损伤,同时能够保证被切割管材的圆度。

[0017] 3、进刀机构和动力装置固定在转盘上随转盘转动,实现了刀具与管材之间的相对运动,将管材切下;动力装置的步进电动机通过齿轮传动带动进刀机构,对进刀、退刀以及进刀量的大小进行控制,传动精确;进刀量可根据需要进行调节,提高了装备的切割效率;步进电动机通过供电环和电刷供电,解决了导线缠绕阻碍转盘转动的问题。

附图说明

[0018] 图 1 为超高分子量聚乙烯管材切割装置的立体结构示意图。

[0019] 图 2 为图 1 中 A 处的局部放大图。

[0020] 图 3 为转盘的立体结构示意图。

[0021] 图 4 为进刀机构的主视示意图。

[0022] 图 5 为进刀机构的左视示意图。

[0023] 图 6 为夹持装置的立体结构示意图。

[0024] 图中:1、进刀机构 101、固定座 102、刀座 103、固定板 104、车刀 105、齿条 2、转盘 201、转盘主体 202、齿圈 203、安装板 204、定位轴承 3、电刷 4、供电环 5、夹持装置 501、上半圆夹具 502、支撑环 503、下半圆夹具 504、支撑筒 6、电动机 7、支架 8、底座。

具体实施方式

[0025] 图 1~6 是本实用新型的最佳实施例,下面结合附图 1~6 对本实用新型做进一步说明。

[0026] 一种超高分子量聚乙烯管材切割装置,包括底座 8、夹持装置 5、中部设有通孔的转盘 2 和自动进刀装置。夹持装置 5 安装在底座 8 上,夹持装置 5 一端伸进转盘 2 的通孔内,自动进刀装置固定在转盘 2 的外部,电动机 6 通过齿轮传动带动转盘 2 转动,底座 8 通

过滚轮安装在支架 7 的导轨上。夹持装置 5 的主要作用是对被切割的管材定位夹紧；自动进刀装置随转盘 2 转动，实现了刀具与被切割管材之间的相对运动，将管材切下；底座 8 能够随被切割的管材同步向前运动，切割过程不需要人工参与，使被切割的管材切口均匀、平整，切割过程安全性高。

[0027] 具体的：如图 1~2 所示：超高分子量聚乙烯管材切割装置包括底座 8、夹持装置 5、中部设有通孔的转盘 2 和自动进刀装置。底座 8 为由方形钢管焊接而成的方形框架，底座 8 安装在支架 7 上，支架 7 为由方形钢管焊接成的框架，支架 7 上方设有两条三角形轨道，底座 8 下方设有四个与支架 7 上的轨道相适配的 V 形滚轮，底座 8 通过滚轮安装在支架 7 的导轨上。切割时，底座 8 能够随被切割的管材同步向前运动，切割过程不影响被切割管材的生产，并且被切割的管材切口均匀、平整，切割过程安全性高。

[0028] 夹持装置 5 安装在底座 8 上，夹持装置 5 一端伸进转盘 2 的通孔内，自动进刀装置固定在转盘 2 的外部。转盘 2 通过电动机 6 带动，电动机 6 通过螺栓固定在底座 8 上，电动机 6 的输出轴上安装有齿轮，电动机 6 通过安装在夹持装置 5 上的惰轮带动转盘 2 转动，自动进刀装置随转盘 2 一起转动，实现了刀具与被切割管材之间的相对运动，将管材切下。自动进刀装置有两个，间隔 180 度固定在转盘 2 外部。自动进刀装置包括进刀机构 1 和动力装置，动力装置带动进刀机构 1 实现进刀、退刀以及进刀量的调节，提高了切割效率。自动进刀装置的数量还可以为一个、三个、四个或多个，均布在转盘 2 上，自动进刀装置数量增多，可以使进刀量增大，提高切割效率。

[0029] 动力装置包括供电环 4、与供电环 4 相连通的电刷 3 和通过导线与电刷 3 相连通的步进电动机。供电环 4 为由硬质导线制成的环状结构，供电环 4 固定在夹持装置 5 上，供电环 4 与外部的供电装置相连通，为步进电动机供电。电刷 3 安装在转盘 2 上，电刷 3 一端伸出转盘 2 与供电环 4 相连通；电刷 3 的另一端位于转盘 2 内，通过导线与步进电动机相连通。步进电动机通过供电环 4 和电刷 3 供电，解决了导线缠绕影响转盘 2 转动的问题。步进电动机安装在转盘 2 上，步进电动机的输出轴上安装有齿轮，步进电动机通过齿轮传动带动进刀机构 1。

[0030] 如图 3 所示：夹持装置 5 包括下半圆夹具 503、同轴固定在下半圆夹具 503 两端的支撑筒 504 和支撑环 502 以及铰接在下半圆夹具 503 上的上半圆夹具 501。支撑筒 504 为外壁设有环形槽的圆筒状，转盘 2 同轴的安装于支撑筒 504 的环形槽上，转盘 2 由电动机 6 带动围绕支撑筒 504 的环形槽旋转，对管材进行切割。支撑环 502 和支撑筒 504 的外壁靠近下半圆夹具 503 处设有支撑部，供电环 4 固定在支撑筒 504 的支撑部上，底座 8 上设有安装部和两根支撑杆，夹持装置 5 通过支撑环 502 和支撑筒 504 的支撑部铰接在底座 8 上的安装部上，下半圆夹具 503 的外壁支撑在两根支撑杆的顶端，将夹持装置 5 安装在底座 8 上。支撑筒 504 的支撑部上设有惰轮安装轴，惰轮安装在惰轮安装轴上。上半圆夹具 501 和下半圆夹具 503 通过螺栓对被切割的管材夹紧。

[0031] 夹持装置 5 还可以是同轴固定在支撑筒 504 和支撑环 502 之间的卡盘。

[0032] 如图 4 所示：转盘 2 包括转盘主体 201、同轴固定在转盘主体 201 上的齿圈 202 和安装板 203。转盘主体 201 为一端带有环形板的圆筒状，安装板 203 安装在转盘主体 201 的另一端，步进电动机通过螺栓固定在转盘主体 201 的环形板内侧，步进电动机的输出轴穿过转盘主体 201 的环形板伸到进刀机构 1 内，步进电动机的齿轮安装在输出轴位于进刀机

构 1 内的部分。安装板 203 为环形薄板,安装板 203 的外径与转盘主体 1 的外径相同,安装板 203 的内径与转盘主体 201 的环形板内径相同,电刷 3 固定在安装板 203 上。齿圈 202 安装在转盘主体 201 和安装板 203 之间,转盘主体 201、齿圈 202 和安装板 203 通过螺栓固定连接。转盘 2 上环绕通孔设有定位装置,定位装置有四个,均布在通孔周围,定位装置两端分别固定在转盘主体 201 和安装板 203 上,转盘 2 通过定位装置安装在支撑筒 504 的环形槽上,使转盘 2 能绕环形槽旋转,实现刀具和被切割管材的相对运动。

[0033] 定位装置为通过转轴安装在转盘主体 201 和安装板 203 之间的定位轴承 204。转轴两端分别安装在转盘主体 201 和安装板 203 上,定位轴承 204 安装在转轴上,定位轴承 204 的宽度与支撑筒 504 的环形槽的宽度相同,转轴的轴线与转盘 2 的轴线平行,防止切割时转盘 2 晃动造成切口不齐或者损坏被切割的管材。定位轴承的数量还可以为三个、五个、六个或更多。

[0034] 如图 5~6 所示:进刀机构 1 包括固定座 101、安装在固定座 101 内的刀架以及固定在刀架上的齿条 105 和车刀 104。固定座 101 为开有 T 形槽的方形结构,固定座 101 与 T 形槽所在的侧面相邻的两个侧面上分别设有固定部,固定座 101 通过固定部由螺栓固定在转盘主体 201 的环形板外侧,步进电动机的输出轴伸进固定座 101 的 T 形槽内,步进电动机的齿轮安装在步进电动机的输出轴位于 T 形槽内的部分。刀架部分可滑动的安装在 T 形槽内,齿条 105 通过螺栓固定在刀架上,步进电动机输出轴上的齿轮通过同轴的两个齿轮带动齿条 105,从而带动刀架运动,实现进刀、退刀以及进刀量大小的调节。步进电动机通过齿轮传动带动进刀机构 1,传动精确,能更好的控制进刀机构 1 的进刀量。车刀 104 为切断车刀。

[0035] 刀架包括刀座 102 和固定在刀座 102 上的固定板 103。刀座 102 的截面为与固定座 101 的 T 形槽相适配的 T 形,刀座 102 安装在固定座 101 的 T 形槽内;刀座 102 的水平部上开有与固定座 101 的 T 形槽同方向的方形槽,齿条 105 通过螺栓固定在刀座 102 的方形槽内,步进电动机上的齿轮以及同轴的两个齿轮都安装在方形槽内。刀座 102 的竖直部的端头开有刀槽,车刀 104 安装在刀槽内,并通过固定板 103 固定,固定板 103 通过螺栓固定在刀座 102 上。

[0036] 使用时:首先根据被切割管材的直径选择合适的圆形夹具,选择好以后,将夹持装置 5 安装在底座 8 上,并把带有自动进刀装置的转盘 2 安装在夹持装置 5 上。然后将被切割的管材伸进夹持装置 5,当管材达到要求的长度后,手动通过螺栓使夹持装置 5 夹紧。此时底座 8 随被切割的管材同步向前运动,启动电源后,电动机 6 带动转盘 2 旋转,动力装置带动进刀机构 1 实现进刀,对管材进行切割。完成切割工作后,进刀机构在动力装置的带动下退刀复位。整个切割过程不需要人工参与,被切割的管材切口均匀、平整,切割过程安全性高。

[0037] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

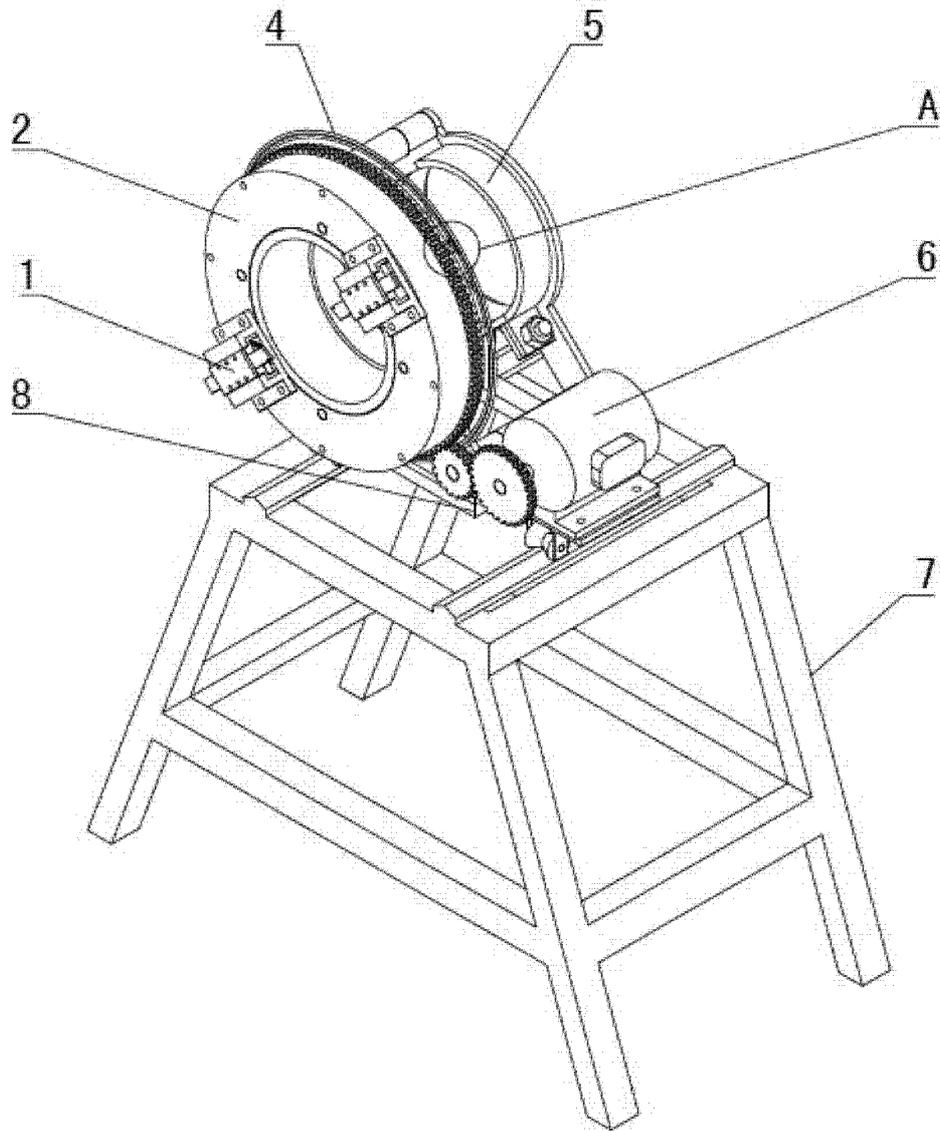


图 1

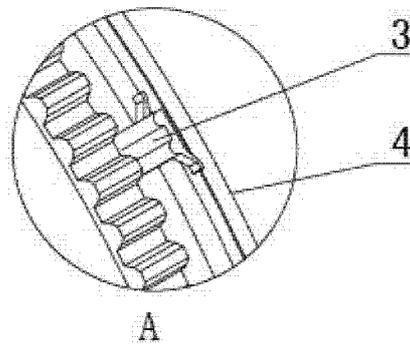


图 2

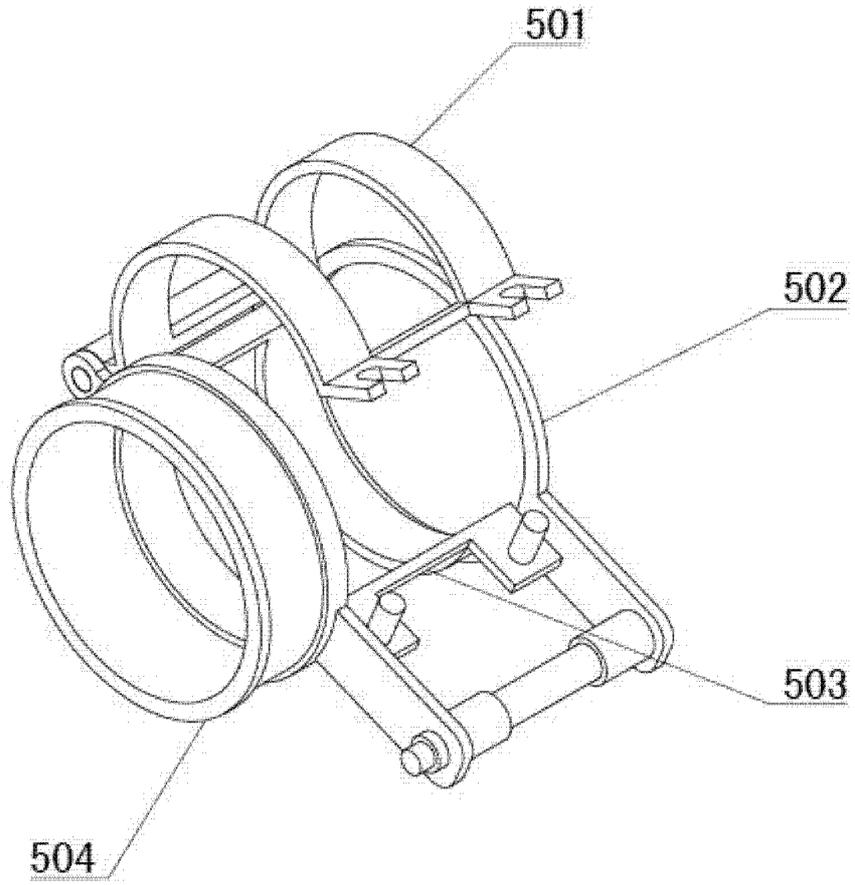


图 3

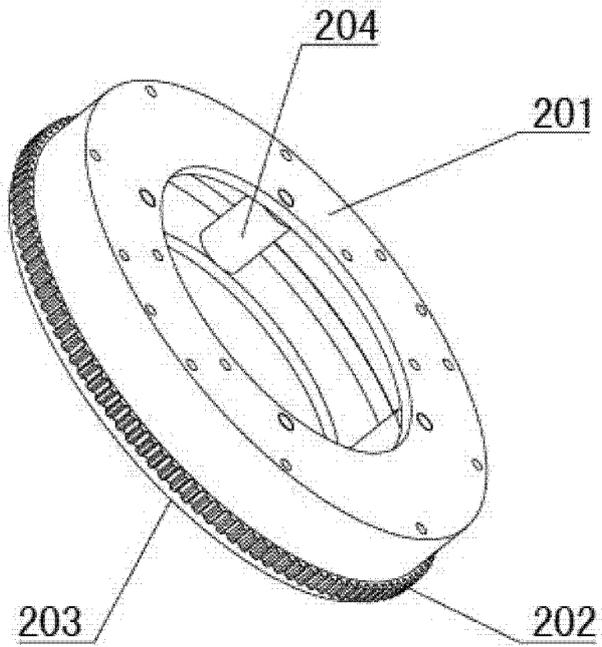


图 4

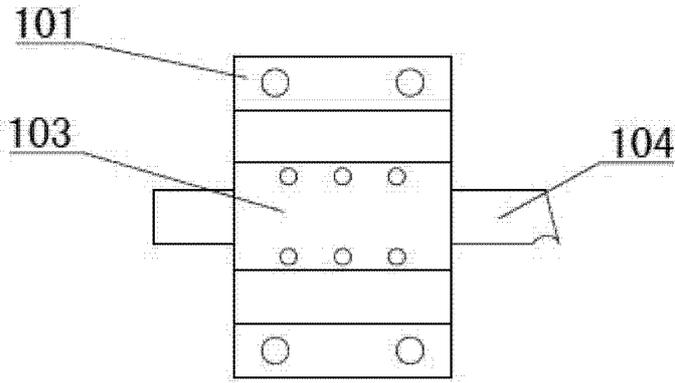


图 5

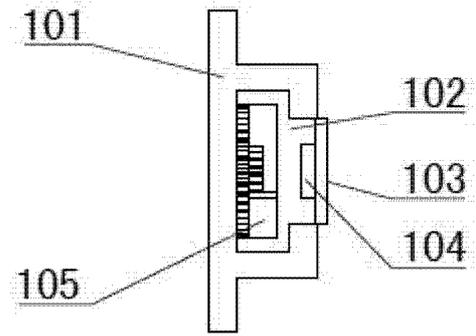


图 6