



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114210036 B

(45) 授权公告日 2022.12.27

(21) 申请号 202111583417.1

(22) 申请日 2021.12.22

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114210036 A

(43) 申请公布日 2022.03.22

(73) 专利权人 吉林师范大学  
地址 136000 吉林省四平市海丰大街1301号

(72) 发明人 张晓峰 张磊 周晓祥 刘大铎

(74) 专利代理机构 北京鑫知翼知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11984  
专利代理师 孙长江

(51) Int.Cl.  
A63B 69/00 (2006.01)  
A63B 63/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 205307729 U, 2016.06.15  
CN 204972927 U, 2016.01.20  
CN 210845204 U, 2020.06.26  
CN 204034214 U, 2014.12.24  
CN 204910681 U, 2015.12.30  
CN 213724741 U, 2021.07.20  
CN 2928166 Y, 2007.08.01  
CN 212974092 U, 2021.04.16  
CN 208081785 U, 2018.11.13  
CN 208990169 U, 2019.06.18  
US 6224503 B1, 2001.05.01  
CN 207412654 U, 2018.05.29  
CN 207384772 U, 2018.05.22

审查员 王豪

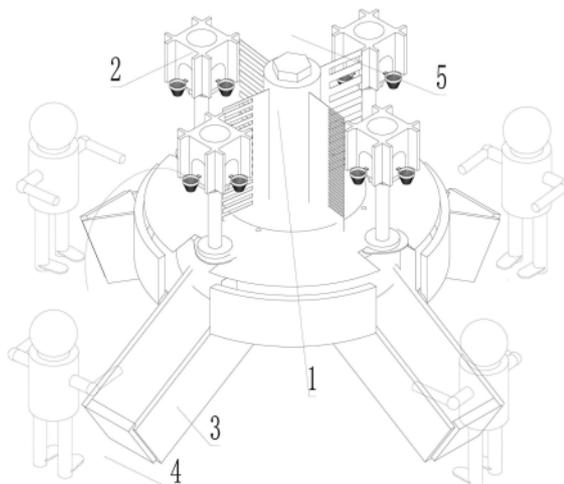
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

循环式带有自动回球机构的篮球训练设备及其训练方法

(57) 摘要

本发明涉及循环式带有自动回球机构的篮球训练设备及其训练方法,其包括旋转装置,具有360度连续或间歇性旋转,满足不同角度位置投篮者的投球;在旋转装置上分布有若干投篮装置;在旋转装置四周分布有若干投篮位置,在旋转装置上分布有与投篮位置对应的存球装置,用于承接投篮装置下落的篮球;本发明设计合理、结构紧凑且使用方便。



1. 一种循环式带有自动回球机构的篮球训练设备,其特征在于:包括旋转装置(1),具有360度连续或间歇性旋转,满足不同角度位置投篮者的投球;

在旋转装置(1)上分布有若干投篮装置(2);

在旋转装置(1)四周分布有若干投篮位置(4),在旋转装置(1)上分布有与投篮位置(4)对应的存球装置(3),用于承接投篮装置(2)下落的篮球;旋转装置(1)包括固定支撑架体(6);在固定支撑架体(6)中心处旋转有中心旋转架(7),在中心旋转架(7)上设置有具有圆心O的中心连接盘(8);中心连接盘(8)径向外伸有四个牵拉径向臂(9),在牵拉径向臂(9)端部设置有分度转动座(10),在分度转动座(10)上旋转有分度安装架(11);

牵拉径向臂(9)与分度转动座(10)的铰接点A,在分度转动座(10)上铰接有联动铰接杆(12)的端部B,

在固定支撑架体(6)上同心设置有圆弧槽的固定弧形导向架(13),在圆弧槽中行走有方向导向柱(14),方向导向柱(14)的中心为C,在分度安装架(11)上设置有与方向导向柱(14)铰接的方向调节摆动杆(15);

铰接点A、圆心O连线与铰接点A、端部B连线形成角部随朝向不断变化的夹角 $\angle OAB$ ;

四个分度安装架(11)两两一对;

针对每一对的分度安装架(11),设铰接点A分别为A1、A2,端部分别为B1、B2,A1、A2、B1、B2形成平行四边形机构;

在牵拉径向臂(9)下方设置有与中心旋转架(7)连接的旋转内齿圈(19),在中心旋转架(7)上分布有角度感应部(18),旋转内齿圈(19)啮合有驱动齿轮部(20),驱动齿轮部(20)为外齿轮或扇形齿轮;

在中心旋转架(7)上设置有篮网立杆(21),在篮网立杆(21)上端设置有四面篮网框架(22);在中心连接盘(8)上设置有中心套体(16),在中心套体(16)侧立臂上径向设置有侧随动弹片齿板(17),相邻的侧随动弹片齿板(17)之间设置有侧部空间(5);侧随动弹片齿板(17)的外侧弹片用于与篮网立杆(21)柔性接触;在四面篮网框架(22)每个正面设置有投篮正面板(24),在投篮正面板(24)两侧设置有框架侧护板(23),在投篮正面板(24)上设置有球网部(25);存球装置(3)包括中空孔套在旋转装置(1)上的锥形壳体部(26);在锥形壳体部(26)具有四个安装工艺开口(27),用于容纳投篮装置(2)的下部;

在锥形壳体部(26)下方设置有旋转底部支撑部壳体(28),在旋转底部支撑部壳体(28)周边固定设置有圆弧L型台阶(29);

每个出球开口(33)承接有斜向设置的存储部(31)的上端;

在圆弧L型台阶(29)中竖立有沟槽周向尾板(30),沟槽周向尾板(30)安装在旋转底部支撑部壳体(28)周边侧壁上;

在圆弧L型台阶(29)外侧设置有具有四个出球开口(33)的弧形外圈(32);

投篮装置(2)下落到锥形壳体部(26)上并滚落到圆弧L型台阶(29),旋转的沟槽周向尾板(30)推动篮球在圆弧L型台阶(29)上前行并通过出球开口(33)下落到对应的存储部(31)上端口处,并下滚落到存储部(31)中;

其中,驱动齿轮部(20)驱动旋转内齿圈(19)连续或间歇性旋转;旋转内齿圈(19)通过中心旋转架(7)及牵拉径向臂(9)带动分度转动座(10)旋转,同时,联动铰接杆(12)随动牵拉成对的另一分度安装架(11),同时,方向导向柱(14)通过方向调节摆动杆(15)调节分度

安装架(11)方向,使得投篮正面板(24)的朝向不变;

投篮者站立在投篮位置(4)处开始投篮,投篮分三种方式,第一种方式,向正前方且近距离的中间处的球网部(25)投篮,第二种,向左右两侧且远距离的的球网部(25)投篮;

篮球碰到四面篮网框架(22)后下落到锥形壳体部(26)上并滚落到圆弧L型台阶(29),旋转的沟槽周向尾板(30)推动篮球在圆弧L型台阶(29)上前行并通过出球开口(33)下落到对应的存储部(31)上端口处,并下滚落到存储部(31)中,以等待投篮者再次捡球循环投篮。

2.一种循环式带有自动回球机构的篮球训练方法,其特征在于:借助于权利要求1所述的设备,执行以下步骤,

S1,驱动齿轮部(20)驱动旋转内齿圈(19)连续或间歇性旋转;旋转内齿圈(19)通过中心旋转架(7)及牵拉径向臂(9)带动分度转动座(10)旋转,同时,联动铰接杆(12)随动牵拉成对的另一分度安装架(11),同时,方向导向柱(14)通过方向调节摆动杆(15)调节分度安装架(11)方向,使得投篮正面板(24)的朝向不变;

S2,投篮者站立在投篮位置(4)处开始投篮,投篮分三种方式,第一种方式,向正前方且近距离的中间处的球网部(25)投篮,第二种,向左右两侧且远距离的的球网部(25)投篮;

S3,篮球碰到四面篮网框架(22)后下落到锥形壳体部(26)上并滚落到圆弧L型台阶(29),旋转的沟槽周向尾板(30)推动篮球在圆弧L型台阶(29)上前行并通过出球开口(33)下落到对应的存储部(31)上端口处,并下滚落到存储部(31)中,以等待投篮者再次捡球循环投篮。

## 循环式带有自动回球机构的篮球训练设备及其训练方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及循环式带有自动回球机构的篮球训练设备及其训练方法。

### 背景技术

[0002] 随着人们对健身运动的热爱,篮球运动越来越受人们的热爱,大量篮球训练机构、器材不断涌出,参差不齐,CN202111075112.X一种360度投篮定点回球训练器。CN202111075112.X一种360度投篮定点回球训练器,训练不方便,不适合室内集中多角度训练。CN202130035006.3篮球回球器其不适合多人多角度联系。CN202120146577.9一种篮球训练器械,练习不方便。上述器械不适合多角度多距离联系。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题总的来说是提供一种循环式带有自动回球机构的篮球训练设备及其训练方法。

[0004] 为解决上述问题,本发明所采取的技术方案是:

[0005] 一种循环式带有自动回球机构的篮球训练设备,包括旋转装置,具有360度连续或间歇性旋转,满足不同角度位置投篮者的投球;

[0006] 在旋转装置上分布有若干投篮装置;

[0007] 在旋转装置四周分布有若干投篮位置,在旋转装置上分布有与投篮位置对应的存球装置,用于承接投篮装置下落的篮球。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0009] 旋转装置包括固定支撑架体;在固定支撑架体中心处旋转有中心旋转架,在中心旋转架上设置有具有圆心O的中心连接盘;中心连接盘径向外伸有四个牵拉径向臂,在牵拉径向臂端部设置有分度转动座,在分度转动座上旋转有分度安装架;

[0010] 牵拉径向臂与分度转动座的铰接点A,在分度转动座上铰接有联动铰接杆的端部B,

[0011] 在固定支撑架体上同心设置有圆弧槽的固定弧形导向架,在圆弧槽中行走有方向导向柱,方向导向柱的中心为C,在分度安装架上设置有与方向导向柱铰接的方向调节摆动杆;

[0012] 铰接点A、圆心O连线与铰接点A、端部B连线形成角部随朝向不断变化的夹角 $\angle OAB$ ;

[0013] 四个分度安装架两两一对;

[0014] 针对每一对的分度安装架,设铰接点A分别为A1、A2,端部分别为B1、B2,A1、A2、B1、B2形成平行四边形机构;

[0015] 在牵拉径向臂下方设置有与中心旋转架连接的旋转内齿圈,在中心旋转架上分布有角度感应部,旋转内齿圈啮合有驱动齿轮部,驱动齿轮部为外齿轮或扇形齿轮;

[0016] 在中心旋转架上设置有篮网立杆,在篮网立杆上端设置有四面篮网框架。

[0017] 在中心连接盘上设置有中心套体,在中心套体侧立臂上径向设置有侧随动弹片齿板,相邻的侧随动弹片齿板之间设置有侧部空间;侧随动弹片齿板的外侧弹片用于与篮网立杆柔性接触。

[0018] 在四面篮网框架每个正面设置有投篮正面板,在投篮正面板两侧设置有框架侧护板,在投篮正面板上设置有球网部。

[0019] 存球装置包括中空孔套在旋转装置上的锥形壳体部;在锥形壳体部具有四个安装工艺开口,用于容纳投篮装置的下部;

[0020] 在锥形壳体部下方设置有旋转底部支撑部壳体,在旋转底部支撑部壳体周边固定设置有圆弧L型台阶;

[0021] 每个出球开口承接有斜向设置的存储部的上端;

[0022] 在圆弧L型台阶中竖立有沟槽周向尾板,沟槽周向尾板安装在旋转底部支撑部壳体周边侧壁上;

[0023] 在圆弧L型台阶外侧设置有具有四个出球开口的弧形外圈;

[0024] 投篮装置下落到锥形壳体部上并滚落到圆弧L型台阶,旋转的沟槽周向尾板推动篮球在圆弧L型台阶上前行并通过出球开口下落到对应的存储部上端口处,并下滚落到存储部中。

[0025] 一种循环式带有自动回球机构的篮球训练方法,执行以下步骤,

[0026] S1,驱动齿轮部驱动旋转内齿圈连续或间歇性旋转;旋转内齿圈通过中心旋转架及牵拉径向臂带动分度转动座旋转,同时,联动铰接杆随动牵拉成对的另一分度安装架,同时,方向导向柱通过方向调节摆动杆调节分度安装架方向,使得投篮正面板的朝向不变;

[0027] S2,投篮者站立在投篮位置处开始投篮,投篮分三种方式,第一种方式,向正前方且近距离的中间处的球网部投篮,第二种,向左右两侧且远距离的球网部投篮;

[0028] S3,篮球碰到四面篮网框架后下落到锥形壳体部上并滚落到圆弧L型台阶,旋转的沟槽周向尾板推动篮球在圆弧L型台阶上前行并通过出球开口下落到对应的存储部上端口处,并下滚落到存储部中,以等待投篮者再次捡球循环投篮。

[0029] 本发明设计合理、成本低廉、结实耐用、安全可靠、操作简单、省时省力、节约资金、结构紧凑且使用方便。通过本发明一次可以实现四个方位的练习者在所在位置实现左中右三个方向,远近两个距离,实现动静两个状态,实现 $3 \times 2 \times 2$ 多个方案联系,同时实现自动回球。

## 附图说明

[0030] 图1是本发明的使用结构示意图。

[0031] 图2是本发明的爆炸结构示意图。

[0032] 图3是本发明的存球装置结构示意图。

[0033] 图4是本发明的投篮装置结构示意图。

[0034] 图5是本发明的存球装置使用结构示意图。

[0035] 其中:1、旋转装置;2、投篮装置;3、存球装置;4、投篮位置;5、侧部空间;6、固定支撑架体;7、中心旋转架;8、中心连接盘;9、牵拉径向臂;10、分度转动座;11、分度安装架;12、联动铰接杆;13、固定弧形导向架;14、方向导向柱;15、方向调节摆动杆;16、中心套体;17、

侧随动弹片齿板;18、角度感应部;19、旋转内齿圈;20、驱动齿轮部;21、篮网立杆;22、四面篮网框架;23、框架侧护板;24、投篮正面板;25、球网部;26、锥形壳体部;27、安装工艺开口;28、底部支撑部壳体;29、圆弧L型台阶;30、沟槽周向尾板;31、存储部;32、弧形外圈;33、出球开口。

### 具体实施方式

[0036] 如图1-5所示,本实施例的循环式带有自动回球机构的篮球训练设备,包括旋转装置1,具有360度连续或间歇性旋转,满足不同角度位置投篮者的投球;可以实现运动中投篮或间歇性静止投篮。

[0037] 在旋转装置1上分布有若干投篮装置2;

[0038] 在旋转装置1四周分布有若干投篮位置4,在旋转装置1上分布有与投篮位置4对应的存球装置3,用于承接投篮装置2下落的篮球。从而满足多人同时投篮与回球循环,节约投篮时间。

[0039] 作为实施例,本发明省略了外围挡,辅助部件等来更加清晰的显示主要核心部件。旋转装置1包括固定支撑架体6,优选为铝塑钢;在固定支撑架体6中心处旋转有中心旋转架7,为通用回转体结构,在中心旋转架7上设置有具有圆心O的中心连接盘8;中心连接盘8径向向外伸有四个牵拉径向臂9,从而实现一次实现东南西北四个方向投篮者同时练习,同时保证了活动空间,在牵拉径向臂9端部设置有分度转动座10,在分度转动座10上旋转有分度安装架11,可以是升降结构,现场调节,满足不同身高要求。为了清晰表示本结构,本发明定义了若干节点,从而更好的表达,其巧妙的原理内涵。

[0040] 牵拉径向臂9与分度转动座10的铰接点A,在分度转动座10上铰接有联动铰接杆12的端部B,在固定支撑架体6上同心设置有圆弧槽的固定弧形导向架13,在圆弧槽中行走有方向导向柱14,方向导向柱14的中心为C,在分度安装架11上设置有与方向导向柱14铰接的方向调节摆动杆15;

[0041] 铰接点A、圆心O连线与铰接点A、端部B连线形成角部随朝向不断变化的夹角 $\angle OAB$ ;

[0042] 四个分度安装架11两两一对;

[0043] 针对每一对的分度安装架11,设铰接点A分别为A1、A2,端部分别为B1、B2,A1、A2、B1、B2形成平行四边形机构;本发明通过夹角的角度与方向变化,实现方向随动调整,并且与平行四边形机构的巧妙组合,实现了篮筐在旋转中,始终朝向不变的做圆周运动,,从而满足投篮者的不同角度联系,一次可以练习左中右三个方向不同距离。

[0044] 作为改进点,在牵拉径向臂9下方设置有与中心旋转架7连接的旋转内齿圈19从而实现平稳旋转驱动,在中心旋转架7上分布有角度感应部18实现角度控制,可选择霍尔传感器,旋转内齿圈19啮合有驱动齿轮部20,驱动齿轮部20为外齿轮或扇形齿轮;可根据所需,配置,当需要间歇性驱动,通过若干扇形齿轮驱动,小外齿轮离合,否则,扇形齿轮脱开,小齿轮驱动。

[0045] 作为进一步改进,在中心旋转架7上设置有篮网立杆21,在篮网立杆21上端设置有四面篮网框架22。

[0046] 作为进一步改进,为了实现围挡,防止篮球卡在中心处,故设计本方案,在中心连

接盘8上设置有中心套体16,在中心套体16侧立臂上径向设置有侧随动弹片齿板17,相邻的侧随动弹片齿板17之间设置有侧部空间5;侧随动弹片齿板17的外侧弹片用于与篮网立杆21柔性接触,其随动或静止均是包括范围,通过弹片等柔性齿,解决旋转时候的挡碍问题。

[0047] 作为改进,在四面篮网框架22每个正面设置有投篮正面板24,在投篮正面板24两侧设置有框架侧护板23,在投篮正面板24上设置有球网部25。

[0048] 为了方便回球,存球装置3包括中空孔套在旋转装置1上的锥形壳体部26,从而利用锥度实现篮球回球;在锥形壳体部26具有四个安装工艺开口27,用于容纳投篮装置2的下部,从而改善工艺性,开口可以根据实际调整位置,可以是边部开口或中间开口,在间隙处可以增加扣盖等围挡。

[0049] 在锥形壳体部26下方设置有旋转底部支撑部壳体28,在旋转底部支撑部壳体28周边固定设置有圆弧L型台阶29;从而实现篮球的暂存。

[0050] 每个出球开口33承接有斜向设置的存储部31的上端;当对应位置没有练习者的时候,可以通过插板或绳子将该出球开口33遮挡即可。

[0051] 在圆弧L型台阶29中竖立有沟槽周向尾板30,沟槽周向尾板30安装在旋转底部支撑部壳体28周边侧壁上;从而实现环形拨动,在所需开口下落即可。在圆弧L型台阶29外侧设置有具有四个出球开口33的弧形外圈32实现导向;投篮装置2下落到锥形壳体部26上并滚落到圆弧L型台阶29,旋转的沟槽周向尾板30推动篮球在圆弧L型台阶29上前行并通过出球开口33下落到对应的存储部31上端口处,并下滚落到存储部31中。

[0052] 如图1-5,本实施例的循环式带有自动回球机构的篮球训练方法,执行以下步骤,

[0053] S1,驱动齿轮部20驱动旋转内齿圈19连续或间歇性旋转;旋转内齿圈19通过中心旋转架7及牵拉径向臂9带动分度转动座10旋转,同时,联动铰接杆12随动牵拉成对的另一分度安装架11,同时,方向导向柱14通过方向调节摆动杆15调节分度安装架11方向,使得投篮正面板24的朝向不变;

[0054] S2,投篮者站立在投篮位置4处开始投篮,投篮分三种方式,第本实施例的方式,向正前方且近距离的中间处的球网部25投篮,第二种,向左右两侧且远距离的球网部25投篮;

[0055] S3,篮球碰到四面篮网框架22后下落到锥形壳体部26上并滚落到圆弧L型台阶29,旋转的沟槽周向尾板30推动篮球在圆弧L型台阶29上前行并通过出球开口33下落到对应的存储部31上端口处,并下滚落到存储部31中,以等待投篮者再次捡球循环投篮。

[0056] 本发明充分描述是为了更加清楚的公开,而对于现有技术就不再一一列举。

[0057] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;作为本领域技术人员对本发明的多个技术方案进行组合是显而易见的。而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围。本发明未详尽描述的技术内容均为公知技术。

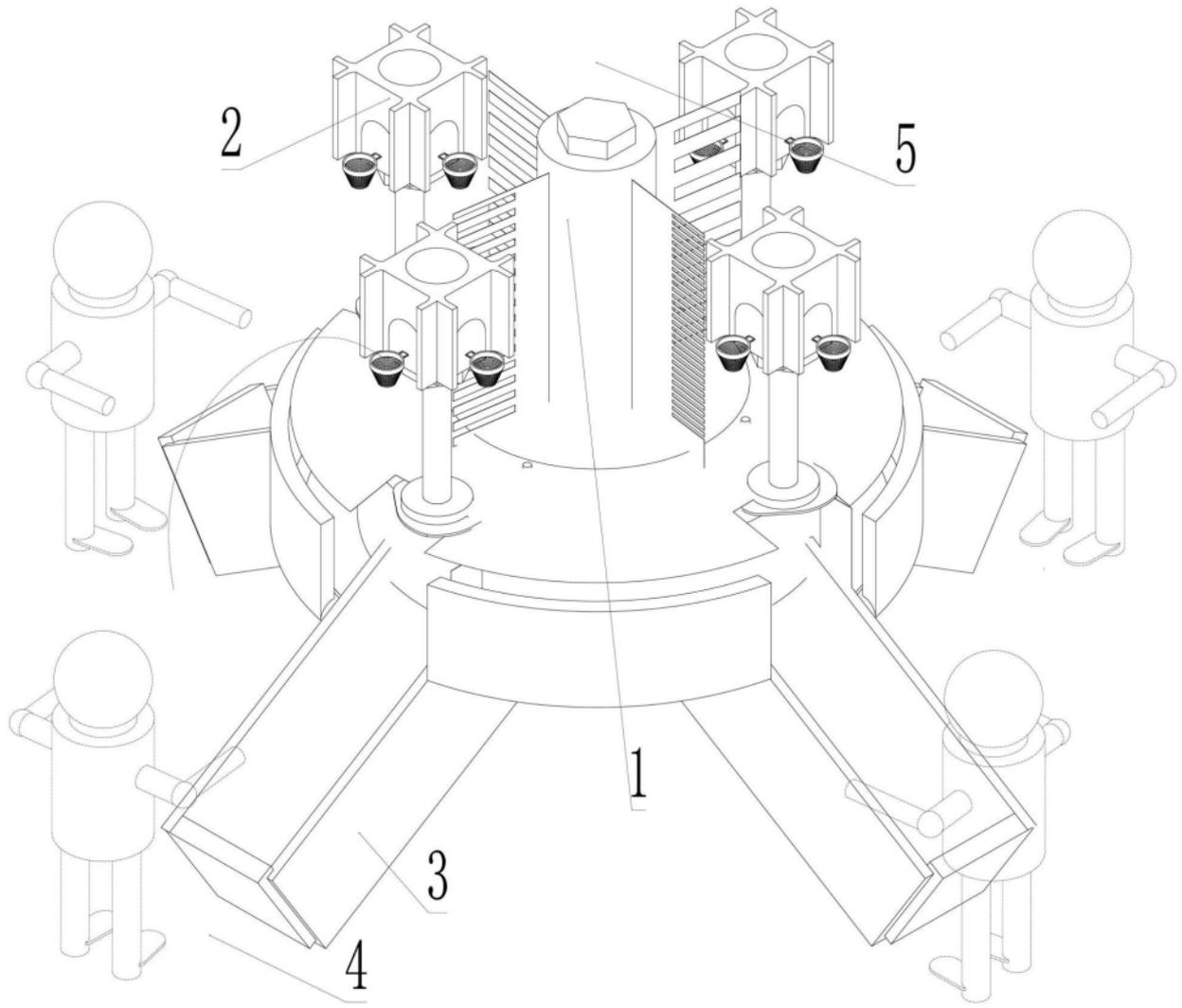


图1

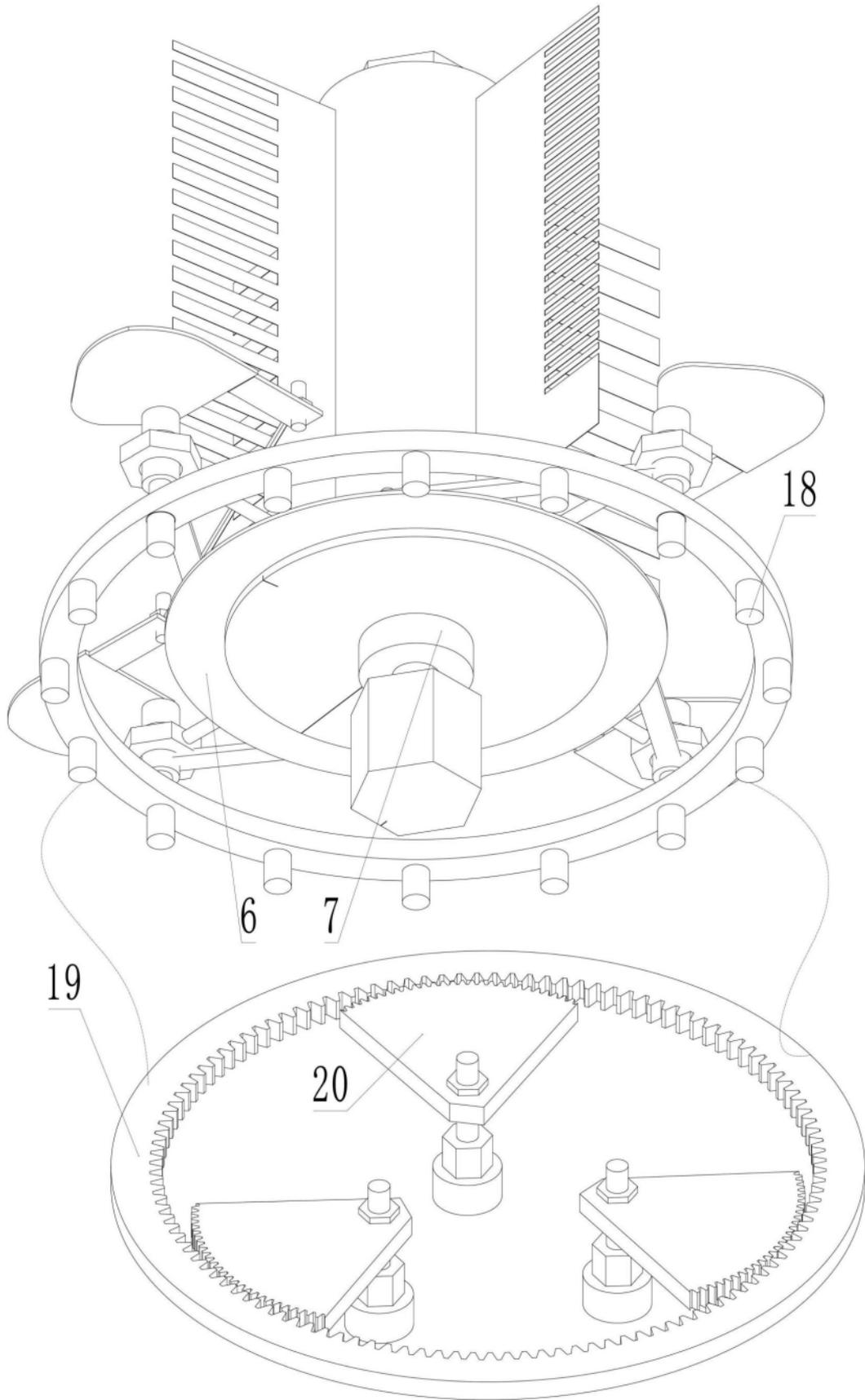


图2

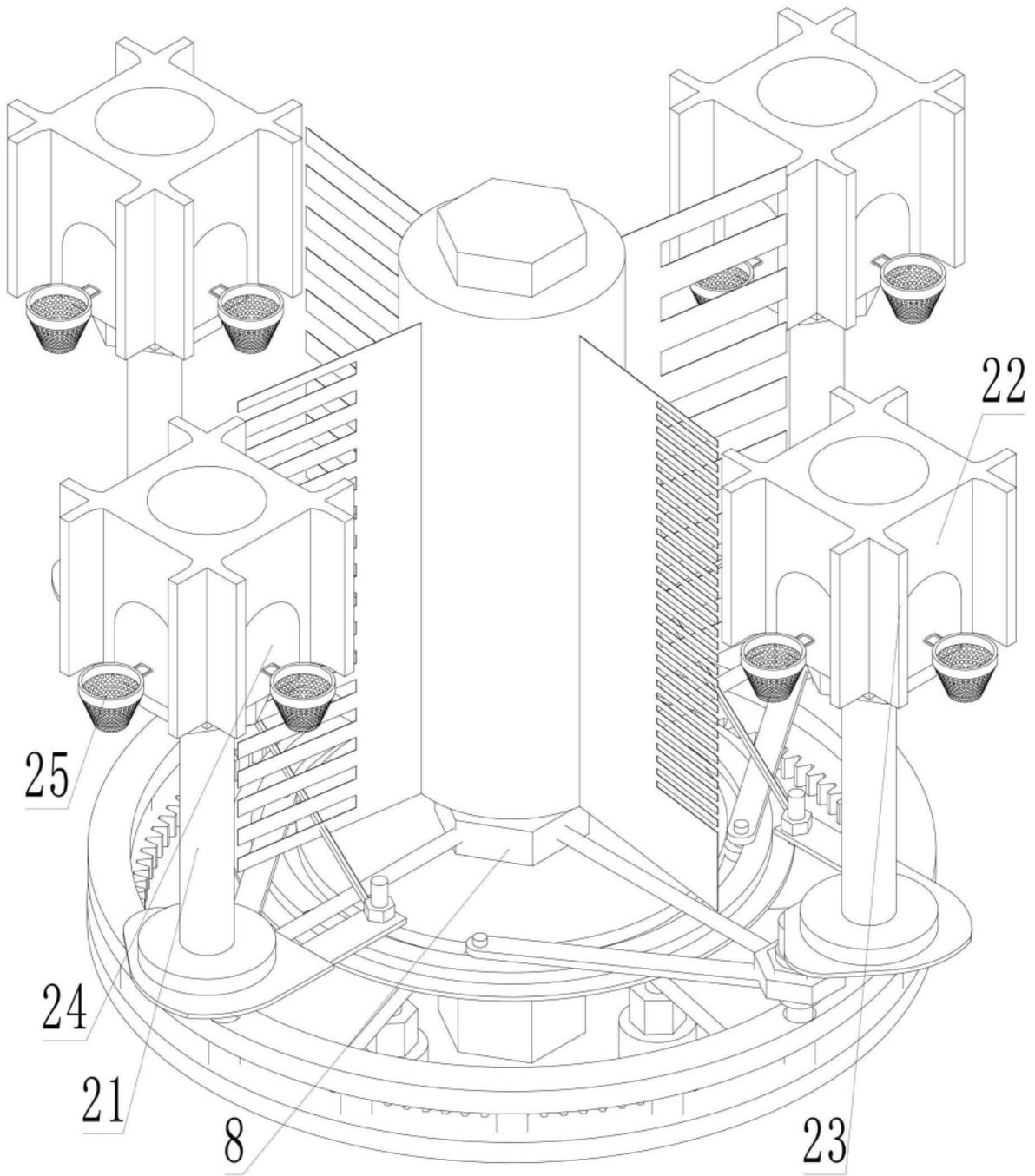


图3

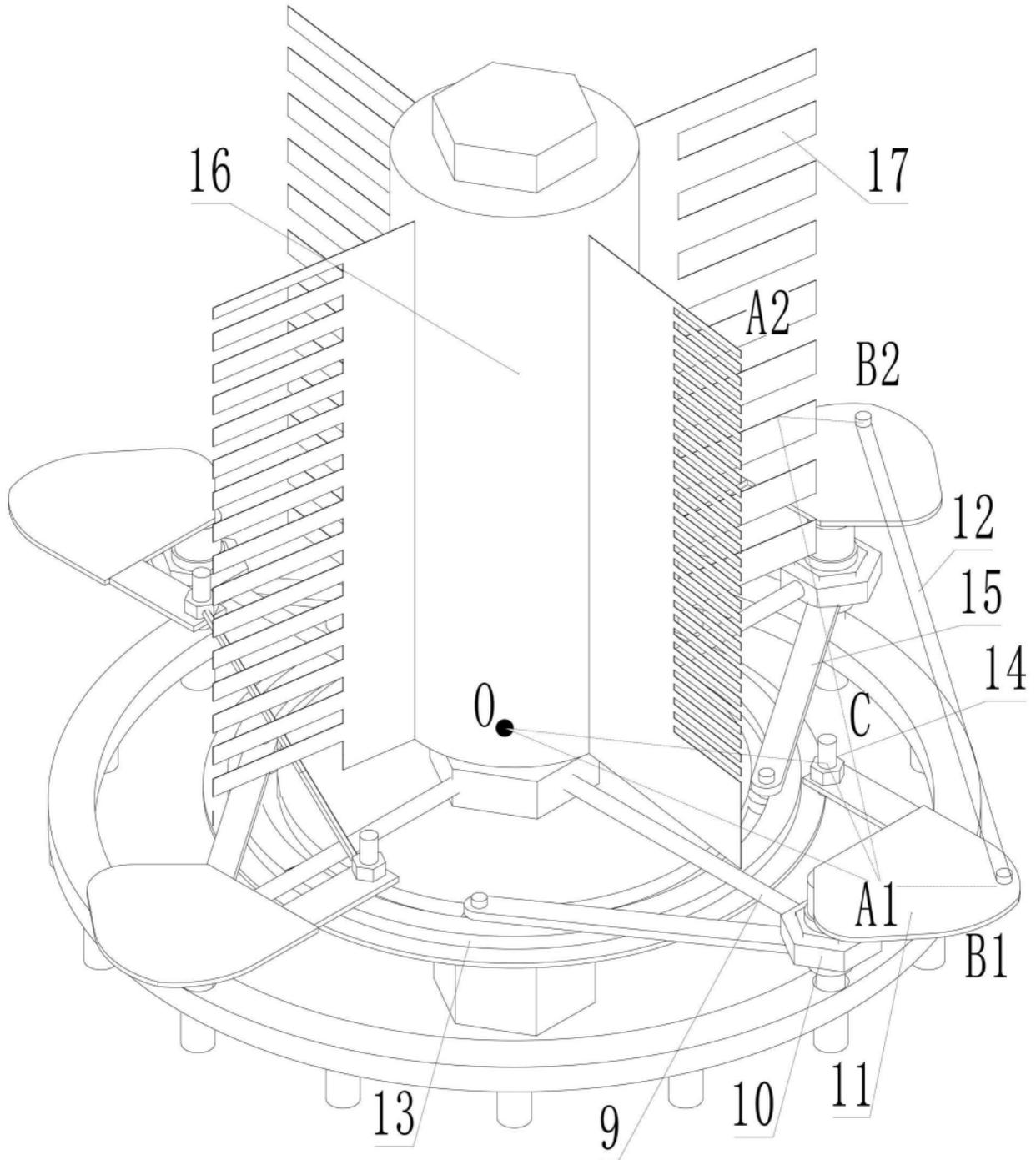


图4

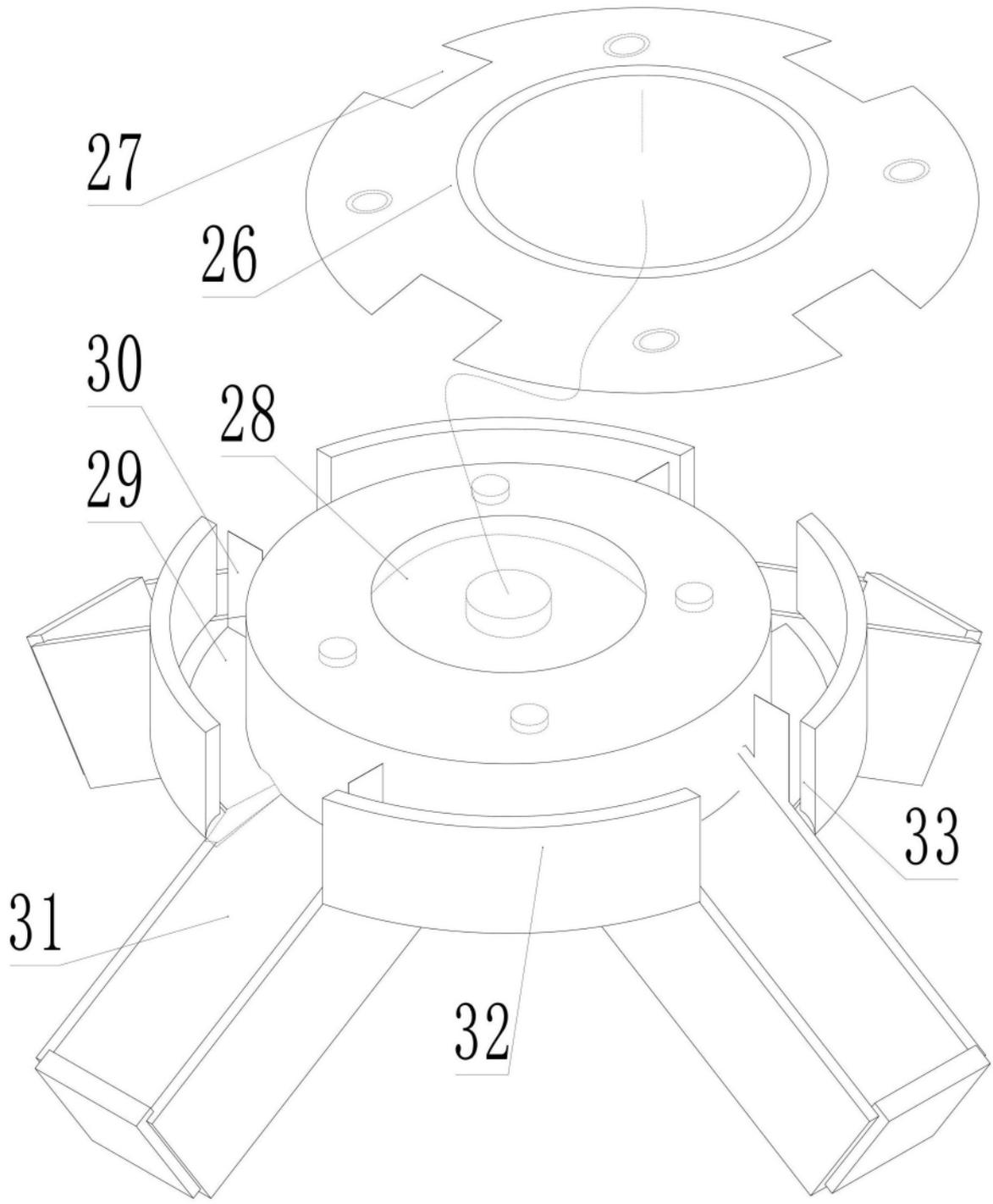


图5