(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104740925 A
(43)申请公布日 2015.07.01

(21)申请号 201510089547.8

(22)申请日 2015.02.27

(71)申请人 深圳市福尔沃机电设备有限公司
地址 518109 广东省深圳市宝安区(龙华新区)龙华街道河背工业区A1栋一楼

(72)发明人 罗佩文 刘文斌 李效龙 黄庆 黄勇

(74)专利代理机构 乌鲁木齐合纵专利商标事务所 65105
代理人 汤建武 周星莹

(51)Int.Cl.
B01D 35/02(2006.01)
B01D 33/073(2006.01)
B01D 33/80(2006.01)

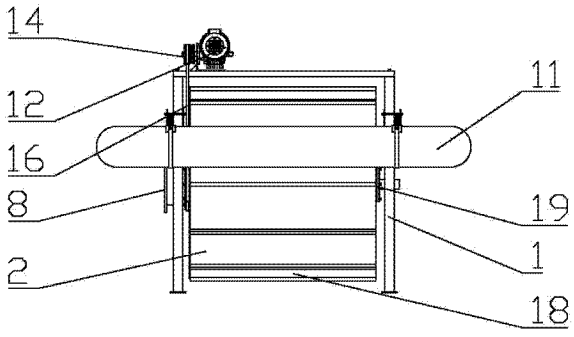
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

泵前浮式自清洗微滤装置

(57)摘要

本发明涉及过滤设备技术领域，是一种泵前浮式自清洗微滤装置，包括固定架、中心轴、滤网筒、环形端盖和清洗管，固定架上安装有中心轴，对应中心轴左右两端之间位置的中心轴外侧套装有滤网筒，在滤网筒左右两端上分别固定安装有内孔套装在中心轴外侧的环形端盖；中心轴包括清洗段和出水段，清洗段的右端与出水段的左端固定在一起。本发明结构合理而紧凑，其通过增设中心轴可提高滤网筒传动的稳定性；通过增加清洗管可使其集过滤和反洗为一体，且能在过滤的同时完成反清洗，过滤的效率高，反洗彻底，不易堵塞，其通过不间断冲洗滤网筒可确保滤网筒过滤效率的稳定性，且不需要再间断过滤作业而专门进行反洗，可提高过滤效率。



CN 104740925 A

1. 一种泵前浮式自清洗微滤装置，其特征在于包括固定架、中心轴、滤网筒、环形端盖和清洗管，固定架上安装有中心轴，对应中心轴左右两端之间位置的中心轴外侧套装有滤网筒，在滤网筒左右两端上分别固定安装有内孔套装在中心轴外侧的环形端盖；中心轴包括清洗段和出水段，清洗段的右端与出水段的左端固定在一起，清洗段的中部有清洗通道且清洗通道的入口位于清洗段的左端，出水段的中部有出水通道且出水通道的出口位于出水段的右端，在出水段上间隔分布有能与出水通道相通的滤水入口；在滤网筒内设有位于其轴线上方的清洗管，且在清洗管上横向间隔分布有均能将管内的水喷至滤网筒内壁上的出水口，清洗管的左端与清洗段之间设有能连通清洗通道和清洗管内腔的连接管。

2. 根据权利要求 1所述的泵前浮式自清洗微滤装置，其特征在于清洗管的轴线与滤网筒的轴线平行且不重合，出水口的喷水方向与从滤网筒轴线到清洗管轴线的方向一致，且各个出水口形成线形阵列。

3. 根据权利要求 1或 2所述的泵前浮式自清洗微滤装置，其特征在于在每个出水口上均固定有喷嘴。

4. 根据权利要求 1或 2所述的泵前浮式自清洗微滤装置，其特征在于在固定架的左右两端均设有横梁，在对应滤网筒前侧和后侧位置的两个横梁之间均设有位于滤网筒轴线上方的浮筒。

5. 根据权利要求 3所述的泵前浮式自清洗微滤装置，其特征在于在固定架的左右两端均设有横梁，在对应滤网筒前侧和后侧位置的两个横梁之间均设有位于滤网筒轴线上方的浮筒。

6. 根据权利要求 1或 2所述的泵前浮式自清洗微滤装置，其特征在于在固定架上固定安装有能驱动滤网筒转动的动力驱动装置，动力驱动装置包括电机和减速器，减速器的动力输出轴上固定安装有主动轮，在一侧的环形端盖外侧固定安装有从动轮，主动轮和从动轮之间设有传送带或传动链条；或 /和，在滤网筒外侧沿圆周间隔分布有滤网固定方通；或 /和，在一侧或两侧的环形端盖上均设有与滤网筒内部相通的检修孔，检修孔上密封安装有检修盖板。

7. 根据权利要求 3所述的泵前浮式自清洗微滤装置，其特征在于在固定架上固定安装有能驱动滤网筒转动的动力驱动装置，动力驱动装置包括电机和减速器，减速器的动力输出轴上固定安装有主动轮，在一侧的环形端盖外侧固定安装有从动轮，主动轮和从动轮之间设有传送带或传动链条；或 /和，在滤网筒外侧沿圆周间隔分布有滤网固定方通；或 /和，在一侧或两侧的环形端盖上均设有与滤网筒内部相通的检修孔，检修孔上密封安装有检修盖板。

8. 根据权利要求 4所述的泵前浮式自清洗微滤装置，其特征在于在固定架上固定安装有能驱动滤网筒转动的动力驱动装置，动力驱动装置包括电机和减速器，减速器的动力输出轴上固定安装有主动轮，在一侧的环形端盖外侧固定安装有从动轮，主动轮和从动轮之间设有传送带或传动链条；或 /和，在滤网筒外侧沿圆周间隔分布有滤网固定方通；或 /和，在一侧或两侧的环形端盖上均设有与滤网筒内部相通的检修孔，检修孔上密封安装有检修盖板。

9. 根据权利要求 5所述的泵前浮式自清洗微滤装置，其特征在于在固定架上固定安装有能驱动滤网筒转动的动力驱动装置，动力驱动装置包括电机和减速器，减速器的动力

输出轴上固定安装有主动轮，在一侧的环形端盖外侧固定安装有从动轮，主动轮和从动轮之间设有传送带或传动链条；或/和，在滤网筒外侧沿圆周间隔分布有滤网固定方通；或/和，在一侧或两侧的环形端盖上均设有与滤网筒内部相通的检修孔，检修孔上密封安装有检修盖板。

泵前浮式自清洗微滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及过滤设备技术领域，是一种泵前浮式自清洗微滤装置。

背景技术

[0002] 北方水资源短缺，目前农业用水量占据总用水量的主体部分，缓解水资源供求矛盾，建立长效的节水农业机制，实现水资源的合理应用是发展节水农业的必经之路。为了达到节水灌溉滴灌水质标准，则要求在使用时对原水与砂石及悬浮物进行分离。当前对原水进行固液分离的常用方法有：自然沉降、砂石过滤和网式过滤等。自然沉降是将原水引入一定容积的水池中，在水流动缓慢的情况下，原水中的砂粒及其它杂质沉降于水池底部，实现对原水的固液分离；砂石过滤是将一定粒径的砂石作为过滤介质，原水通过所述作为过滤介质的砂石，水中的砂粒及其它杂质被拦截在过滤介质砂石表面或和吸附内部，经过滤处理的水透过过滤介质砂石而送到下一环节，实现了对原水的固液分离；网式过滤以滤网作为过滤介质实现固液分离，属于公知范畴，不再叙述。对各类型的原水采取自然沉降法时，比重大于水的砂石等杂物沉淀于水池底部，但悬浮于水中的有机生物及藻类等无法有效去除，这类杂物将会影响农业节水灌溉的效率，且极易堵塞下一级设备。砂石过滤是通过压力容器或与自然沉降中的水池综合作用，然而采用压力容器会受到容量的限制，其处理水的效率较低，且反洗效果不佳，需要频繁反洗；砂石过滤与自然沉降综合使用同样受到上述的局限性，不再累述；另外作为过滤介质的砂石，砂石间还存在空隙，砂粒的表面积增大，在吸附作用下，水中的有机质被拦截，破坏作为农业用水的所需的有机物质。

[0003] 公开号为CN101402010A的中国专利文献公开了一种电控自洁式过滤器的冲洗装置，该装置包括容置在过滤器的吸污器内的且将水流喷射到滤网上的高压水流喷射装置，其可以冲洗滤网上的杂质，其虽然能改善反冲洗的效果，然而仍然存在以下几个问题：第一，由于原水的过滤方向是从滤网内部向外过滤，含在原水内的杂质将在该过程中吸附在滤网的内壁上，而高压水流喷射装置的高压水喷射方法与原水的过滤方向一致，因此，其在反洗过程中，仍会有部分杂质附着在滤网的内壁上，且经过高压水冲洗的这部分附着在滤网内壁上的杂质将更难清除；第二，在整个反洗过程中滤网外壁成为冲洗盲区，附着在其外侧的杂质将无法有效去除，从而会影响其整体的过滤效果；第三，在低压力的原水系统中，此类过滤器的反冲洗效果欠佳的缺陷还是无法有效解决；第四，上述过滤方式为水泵加压后过滤，水泵不受保护。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种泵前浮式自清洗微滤装置，克服了上述现有技术之不足，其能有效解决现有过滤装置存在的过滤的效率低，易堵塞，反清洗的效果差，需多次重复反洗，且杂质易残留，无法有效清除的问题。

[0005] 本发明的技术方案是通过以下措施来实现的：一种泵前浮式自清洗微滤装置，包括固定架、中心轴、滤网筒、环形端盖和清洗管，固定架上安装有中心轴，对应中心轴左右两

端之间位置的中心轴外侧套装有滤网筒，在滤网筒左右两端上分别固定安装有内孔套装在中心轴外侧的环形端盖；中心轴包括清洗段和出水段，清洗段的右端与出水段的左端固定在一起，清洗段的中部有清洗通道且清洗通道的入口位于清洗段的左端，出水段的中部有出水通道且出水通道的出口位于出水段的右端，在出水段上间隔分布有能与出水通道相通的滤水入口；在滤网筒内设有位于其轴线上方的清洗管，且在清洗管上横向间隔分布有均能将管内的水喷至滤网筒内壁上的出水口，清洗管的左端与清洗段之间设有能连通清洗通道和清洗管内腔的连接管。

[0006] 下面是对上述发明技术方案的进一步优化或/和改进：

上述清洗管的轴线与滤网筒的轴线可平行且不重合，出水口的喷水方向与从滤网筒轴线到清洗管轴线的方向一致，且各个出水口形成线形阵列。

[0007] 上述在每个出水口上均可固定有喷嘴。

[0008] 上述在固定架的左右两端均可设有横梁，在对应滤网筒前侧和后侧位置的两个横梁之间均设有位于滤网筒轴线上方的浮筒。

[0009] 上述在固定架上可固定安装有能驱动滤网筒转动的动力驱动装置，动力驱动装置包括电机和减速器，减速器的动力输出轴上固定安装有主动轮，在一侧的环形端盖外侧固定安装有从动轮，主动轮和从动轮之间设有传送带或传动链条。

[0010] 上述在滤网筒外侧可沿圆周间隔分布有滤网固定方通。

[0011] 上述在一侧或两侧的环形端盖上均可设有与滤网筒内部相通的检修孔，检修孔上密封安装有检修盖板。

[0012] 本发明结构合理而紧凑，使用方便，其通过增设中心轴可提高滤网筒传动的稳定性；通过增加清洗管可使其集过滤和反洗为一体，且能在过滤的同时完成反清洗，过滤的效率高，反洗彻底，不易堵塞，其通过不间断冲洗滤网筒可确保滤网筒过滤效率的稳定性，且不需要再间断过滤作业而专门进行反洗，可提高过滤效率；通过使经过滤网筒过滤的滤后水从滤水入口进入出水通道后从其出口被水泵抽出，可使水泵的吸力聚焦于出水通道内，从而很大程度上削减了水泵吸力对位于滤网筒内外的水的作用力，可有效避免较小的杂质在强力作用下产生形变而穿过滤孔，并能减弱杂质在滤网筒外侧的附着力，并进一步增强过滤和反洗效果；通过增设浮筒可使本发明向上悬浮，并可通过调节浮筒内的充气量调整水位线与滤网筒轴线之间的相对位置，从而使其能适用于各种环境中，尤其适用于自然条件下的水库、沟渠、河流、湖泊等环境下的水源水过滤处理，且不会受到水位线升降的影响，使其具有良好的适用性；另外还可有效避免杂质进入水泵内而影响其正常工作，有助于延长水泵的使用寿命。

附图说明

[0013] 附图1为本发明最佳实施例的主视结构示意图。

[0014] 附图2为附图1的右视结构示意图。

[0015] 附图3为附图1的立体结构示意图。

[0016] 附图中的编码分别为：1为固定架，2为滤网筒，3为环形端盖，4为清洗管，5为清洗段，6为出水段，7为滤水入口，8为出水口，9为连接管，10为横梁，11为浮筒，12为电机，13为减速器，14为主动轮，15为从动轮，16为传动链条，17为支撑杆，18为滤网固定方通，

19为检修盖板。

具体实施方式

[0017] 本发明不受下述实施例的限制，可根据本发明的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0018] 在本发明中，为了便于描述，各部件的相对位置关系的描述均是根据说明书附图 1 的布图方式来进行描述的，如：前、后、上、下、左、右等的位置关系是依据说明书附图的布图方向来确定的。

[0019] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步描述：

如附图 1、2、3所示，该泵前浮式自清洗微滤装置包括固定架 1、中心轴、滤网筒 2、环形端盖 3和清洗管 4，固定架 1上安装有中心轴，对应中心轴左右两端之间位置的中心轴外侧套装有滤网筒 2，在滤网筒 2左右两端上分别固定安装有内孔套装在中心轴外侧的环形端盖 3；中心轴包括清洗段 5和出水段 6，清洗段 5的右端与出水段 6的左端固定在一起，清洗段 5的中部有清洗通道且清洗通道的入口位于清洗段 5的左端，出水段 6的中部有出水通道且出水通道的出口位于出水段 6的右端，在出水段 6上间隔分布有能与出水通道相通的滤水入口 7；在滤网筒 2内设有位于其轴线上方的清洗管 4，且在清洗管 4上横向间隔分布有均能将管内的水喷至滤网筒 2内壁上的出水口 8，清洗管 4的左端与清洗段 5之间设有能连通清洗通道和清洗管 4内腔的连接管 9。在使用过程中，将本发明悬浮于一定容量的待过滤原水中，使水位线位于清洗管 4与滤网筒 2的轴线之间，在滤网筒 2上加装驱动使其能绕自身轴线转动，将出水通道的出口与水泵的入口相连接，水泵的出口与用户下一级设备连接在一起，在清洗通道的入口上接入高压水源；然后原水将通过滤网筒 2过滤后进入滤网筒 2内，再通过滤水入口 7进入出水通道中，最后通过水泵从出水通道的出口抽出后进入用户端，在该过程中，位于滤网筒 2内的清洗管 4将通过高压水源和出水口 8持续对固定方位喷出高压水柱，由于滤网筒 2在连续转动，因此滤网筒 2可在过滤原水的同时进行反清洗作业，因为原水的过滤方向为从外向内且该过程主要靠原水的重力作用，杂质将在该过程中附着在滤网筒 2外侧壁上且附着力较小，然后被高压水柱反向冲洗而去除；本发明结构简单，使用方便，其通过增设中心轴可提高滤网筒 2传动的稳定性；通过增加清洗管 4可使其集过滤和反洗为一体，且能在过滤的同时完成反清洗，过滤的效率高，反洗彻底，不易堵塞，其通过不间断冲洗滤网筒 2可确保滤网筒 2过滤效率的稳定性，且不需要再间断过滤作业而专门进行反洗，可提高过滤效率；通过使经过滤网筒 2过滤的滤后水从滤水入口 7进入出水通道后从其出口被水泵抽出，可使水泵的吸力聚焦于出水通道内，从而很大程度上削减了水泵吸力对位于滤网筒 2内外的水的作用力，可有效避免较小的杂质在强力作用下产生形变而穿过滤孔，并能减弱杂质在滤网筒 2外侧的附着力，并进一步增强过滤和反洗效果；另外还可有效避免杂质进入水泵内而影响其正常工作，有助于延长水泵的使用寿命。根据需求，滤网筒 2可采用现有公知技术，如呈筒状的高精度滤网等；高压水源可从用户的水泵出口分出支流提供，使所述支流通过球阀与清洗通道的入口连接在一起，从而简化整体结构，降低成本。

[0020] 可根据实际需要，对上述泵前浮式自清洗微滤装置作进一步优化或 /和改进：

如附图 1、2、3所示，清洗管 4的轴线与滤网筒 2的轴线平行且不重合，出水口 8的喷水

方向与从滤网筒 2轴线到清洗管 4轴线的方向一致，且各个出水口 8形成线形阵列。这样可使清洗管 4与滤网筒 2的轴线之间形成间距，并缩短出水口 8与待冲洗滤网筒 2位置之间的距离，从而加强喷至滤网筒 2上的喷水压力，增强其反洗效果。

[0021] 如附图 1、2、3所示，在每个出水口 8上均固定有喷嘴。这样可进一步缩短出水口 8与待冲洗滤网筒 2位置之间的距离，加强喷至滤网筒 2上的喷水压力，增强其反洗效果；根据需求，喷嘴可采用现有公知技术，如增压喷嘴、调压喷嘴等。

[0022] 如附图 1、2、3所示，在固定架 1的左右两端均设有横梁 10，在对应滤网筒 2前侧和后侧位置的两个横梁 10之间均设有位于滤网筒 2轴线上方的浮筒 11。根据需求，浮筒 11可采用现有公知技术，位于滤网筒 2前侧和后侧位置的浮筒 11的数量相同且均至少为一个，且位于滤网筒 2前侧和后侧位置的浮筒 11的数量优选均为两个；安装在固定架 1上的横梁 10的上下位置可调节。通过增设浮筒 11可使本发明向上悬浮，且通过调节浮筒 11内的充气量可调整水位线与滤网筒 2轴线之间的相对位置，从而使其能适用于各种环境中，尤其适用于自然条件下的水库、沟渠、河流、湖泊等环境下的水源水过滤处理，且不会受到水位线升降的影响，使其具有良好的适用性。

[0023] 如附图 1、2、3所示，在固定架 1上固定安装有能驱动滤网筒 2转动的动力驱动装置，动力驱动装置包括电机 12和减速器 13，减速器 13的动力输出轴上固定安装有主动轮 14，在一侧的环形端盖 3外侧固定安装有从动轮 15，主动轮 14和从动轮 15之间设有传送带或传动链条 16。这样可将其均集成为一体，使其在使用前缩短安装时间，提高安装效率；根据需求，动力驱动装置还可采用其它现有公知技术。

[0024] 如附图 1、2、3所示，在出水段 6与清洗管 4的右端之间设有能抵在清洗管 4右端外侧的支撑杆 17。支撑杆 17和连接管 9可对清洗管 4起到支撑作用，加强其在高压水源的作用下喷射水柱的稳定性。

[0025] 如附图 1、2、3所示，在滤网筒 2外侧沿圆周间隔分布有滤网固定方通 18。这样可增强滤网筒 2的强度，延长其使用寿命。

[0026] 如附图 1、2、3所示，在一侧或两侧的环形端盖 3上均设有与滤网筒 2内部相通的检修孔，检修孔上密封安装有检修盖板 19。这样可使其检修更加方便，且可防止杂物进入滤网筒内。

[0027] 以上技术特征构成了本发明的最佳实施例，其具有较强的适应性和最佳实施效果，可根据实际需要增减非必要的技术特征，来满足不同情况的需求。

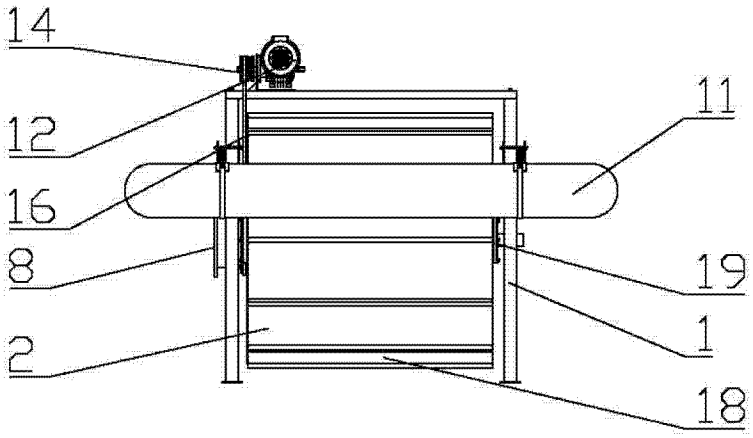


图1

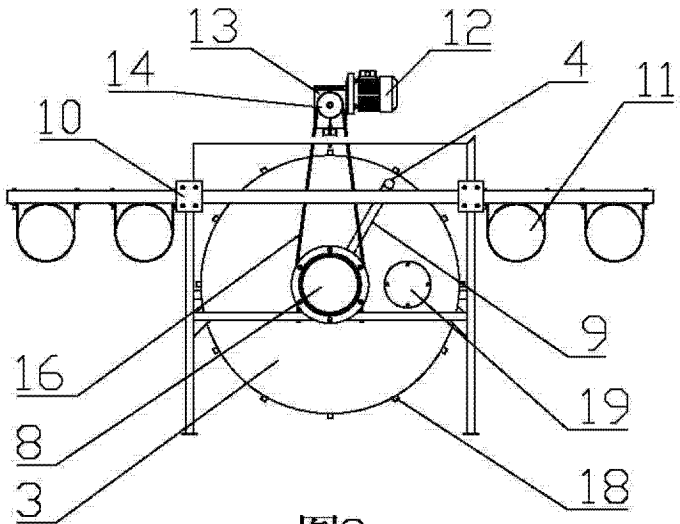


图2

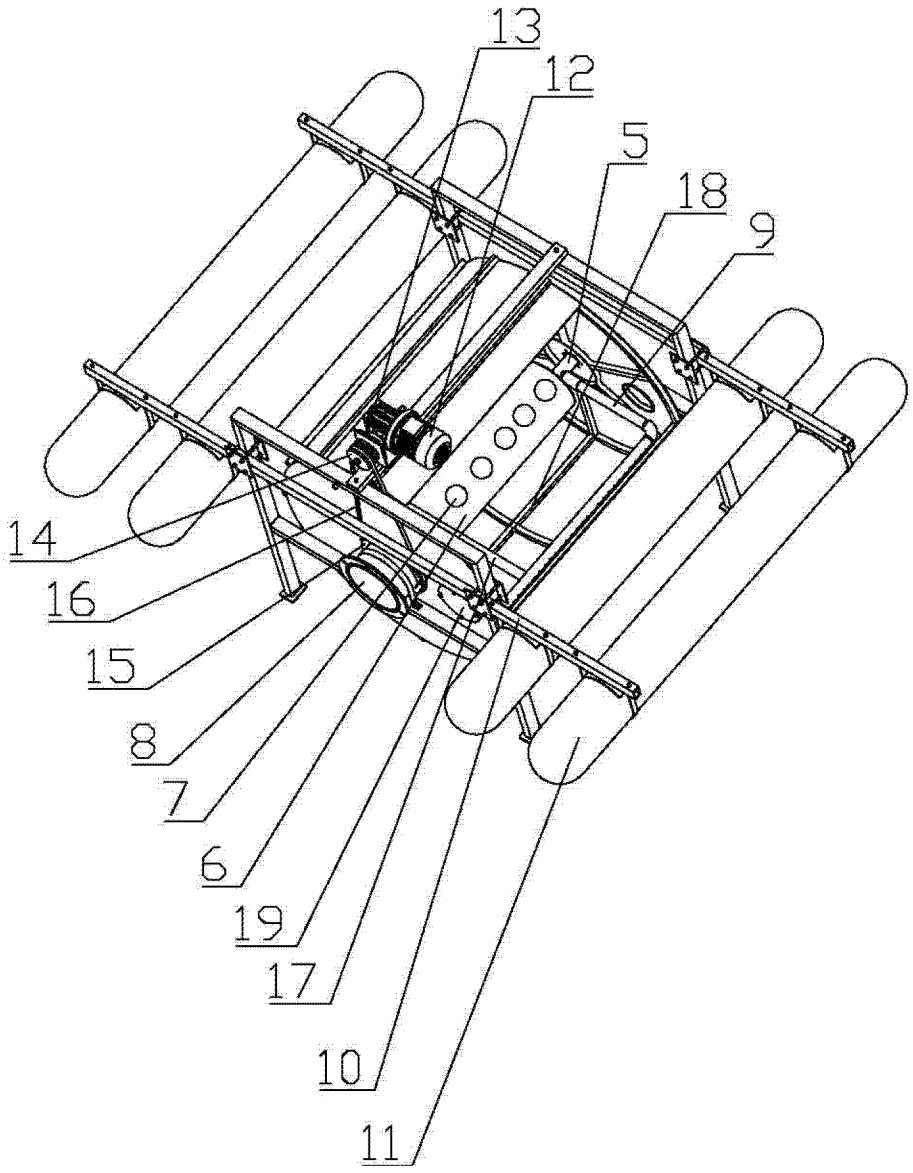


图3