(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109306686 B
(45)授权公告日 2020.10.09

(21)申请号 201811244570.X
(22)申请日 2018.10.24
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109306686 A
(43)申请公布日 2019.02.05
(73)专利权人 浙江宝纺印染有限公司
地址 312000 浙江省绍兴市柯桥区滨海工业区兴滨路
(72)发明人 彭渤
(74)专利代理机构 绍兴市寅越专利代理事务所(普通合伙) 33285
代理人 焦亚如
(51)Int.Cl.
E02B 15/10(2006.01)

审查员 黄英杰

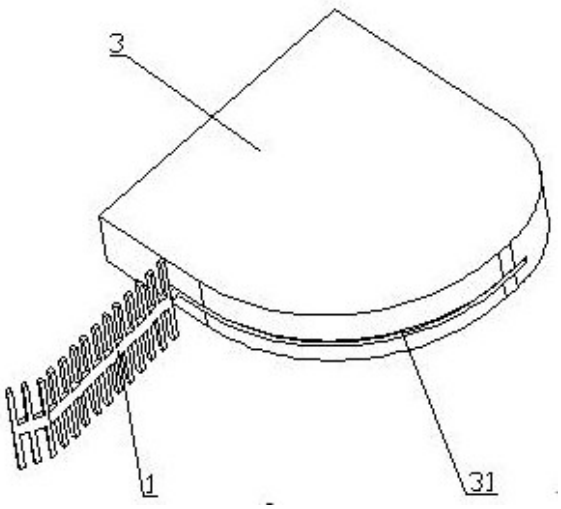
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种用于悬浮垃圾清理装置的收集机构

(57)摘要

本发明公开了一种用于悬浮垃圾清理装置的收集机构，属于水利工程技术领域。其技术方案为：一种用于悬浮垃圾清理装置的收集机构，其中包括收集耙，驱动收集耙的收集组件，以及容纳收集组件的机构箱；收集组件包括驱动收集耙伸缩摆动的伸缩摆动单元，和伸缩摆动单元的驱动机构。本发明的有益效果是：本发明提供的一种用于悬浮垃圾清理装置的收集机构作业效率高、有效收集范围大、运行平稳、结构紧凑。



CN 109306686 B

1.一种用于悬浮垃圾清理装置的收集机构，其特征在于，包括收集耙(1)，驱动所述收集耙(1)的收集组件，以及容纳所述收集组件的机构箱(3)；

所述收集组件包括驱动所述收集耙(1)伸缩摆动的伸缩摆动单元(21)，和所述伸缩摆动单元(21)的驱动机构；

所述伸缩摆动单元(21)包括转动连接在所述机构箱(3)内的转动架(2101)，固定所述机构箱(3)内，且与所述转动架(2101)的转动轴转动连接的第一齿轮(2104)，与所述第一齿轮(2104)相互啮合，且与所述转动架(2101)相互滑动配合的第一导向件(2102)，转轴设置在所述第一导向件(2102)上，且端面与所述转动架(2101)相互接触配合的第二齿轮(2105)，与所述第二齿轮(2105)相互啮合，且与所述转动架(2101)相互滑动配合的第二导向件(2103)；所述第一导向件(2102)和所述第二导向件(2103)相互接触且滑动配合；

所述转动架(2101)的转动轴连接所述伸缩摆动单元(21)的驱动机构；

所述第二导向件(2103)驱动所述收集耙(1)进行伸缩摆动运动;

所述伸缩摆动单元(21)的驱动机构为齿轮齿条机构，包括与所述转动架(2101)的转动轴同轴的第三齿轮(2201)，与所述第三齿轮(2201)相互啮合的第一齿条(2202)，以及固定在所述机构箱(3)内，与所述第一齿条(2202)相互滑动配合的导向槽(2205)，所述第一齿条(2202)的一端连接齿轮齿条机构的驱动机构；

所述转动架(2101)包括转动架本体(21011)，在所述转动架本体(21011)端面两侧各设置的限位凸台(21012)，设置在所述转动架本体(21011)一端，靠近其中一侧的所述限位凸台(21012)，且与其平行的第一导向齿条(21013)，以及设置在所述转动架本体(21011)另一端中部的轴孔(21014)；所述第一导向齿条(21013)的齿面远离其靠近的一侧的所述限位凸台(21012)；

所述第一导向件(2102)包括L型导向件本体(21021)，设置在所述L型导向件本体(21021)水平部的端部，与其竖直部平行，且齿面向内的第二导向齿条(21022)，以及设置在所述L型导向件本体(21021)竖直部的端部的连接架(21023)；

所述第一齿轮(2104)与第二导向齿条(21022)相互啮合，其轴贯穿所述轴孔(21014)，所述第二导向齿条(21022)与其齿面相对的侧面与靠近所述第一导向齿条(21013)的所述限位凸台(21012)的内侧面相互滑动配合，所述L型导向件本体(21021)竖直部的外侧面与另一个所述限位凸台(21012)的内侧面相互滑动配合，所述第二齿轮(2105)的轴设置在所述连接架(21023)上；

所述第二导向件(2103)为U型状，其中一个竖直部置于所述第一导向齿条(21013)和与其靠近的所述限位凸台(21012)之间，且与其两者均接触并滑动配合，另一个竖直部的内侧面设有与所述第二齿轮(2105)相互啮合的齿面，其外侧面与所述L型导向件本体(21021)竖直部的内侧面相互接触且滑动配合；

每一个所述第二导向件(2103)的水平部驱动一个所述收集耙(1)进行伸缩摆动；

所述齿轮齿条机构的驱动机构包括设置在所述第一齿条(2202)一端部的导向孔(2203)，以及设置在所述导向孔(2203)内，且圆周面与所述导向孔(2203)的侧壁相切的偏心轮(2204)，所述偏心轮(2204)的轴与驱动电机的输出轴同轴。

2.根据权利要求1所述的用于悬浮垃圾清理装置的收集机构，其特征在于，所述收集组件还包括驱动所述收集耙(1)翻转的翻转机构和控制翻转机构的驱动机构。

3.根据权利要求2所述的用于悬浮垃圾清理装置的收集机构，其特征在于，所述翻转机构为锥齿轮机构，包括连接在所述收集耙(1)上的第一锥齿轮(2301)，和与所述第一锥齿轮(2301)相互啮合的第二锥齿轮(2302)；所述第二锥齿轮(2302)的轴连接所述翻转机构的驱动机构。

4.根据权利要求3所述的用于悬浮垃圾清理装置的收集机构，其特征在于，所述翻转机构的驱动机构为齿轮齿条机构，包括与所述第二锥齿轮(2302)同轴的第四齿轮(2401)，与所述第四齿轮(2401)相啮合的第二齿条(2402)，以及一端转动连接在所述第四齿轮(2401)的轴上，另一端扣合在所述第二齿条(2402)上，且与所述第二齿条(2402)齿面相对的侧面线接触的第二限位件(2404)；所述第二齿条(2402)由所述第三齿轮(2201)驱动，所述第二齿条(2402)和所述第三齿轮(2201)之间还设置第一限位件(2403)，所述第一限位件(2403)的一端转动连接在所述第三齿轮(2201)的轴上，另一端扣合在所述第二齿条(2402)上，且与所述第二齿条(2402)齿面相对的侧面线接触。

5.根据权利要求3或4所述的用于悬浮垃圾清理装置的收集机构，其特征在于，所述收集耙(1)包括收集耙本体(11)，连接在所述收集耙本体(11)一端的连接柄(12)，以及设置在所述收集耙本体(11)另一端的弯折部(13)；所述连接柄(12)的轴线与所述第一锥齿轮(2301)的轴线重合。

6.根据权利要求5所述的用于悬浮垃圾清理装置的收集机构，其特征在于，所述机构箱(3)内设有固定架(32)，所述机构箱(3)的侧壁上开设与所述收集耙(1)相互滑动配合的滑槽(31)；

所述转动架(2101)的轴和所述偏心轮(2204)的轴均转动连接在所述固定架(32)上，所述第一齿轮(2104)和所述导向槽(2205)均固定在所述固定架(32)上；

所述收集耙(1)的所述连接柄(12)与所述滑槽(31)相互滑动配合。

一种用于悬浮垃圾清理装置的收集机构

技术领域

[0001] 本发明涉及水利工程技术领域，特别涉及一种用于悬浮垃圾清理装置的收集机构。

背景技术

[0002] 水利工程为消除水害和开发利用水资源而修建的工程，通常需要修建坝、堤、溢洪道、水闸、进水口、渠道、渡槽、筏道、鱼道等不同类型的水工建筑物，水面上的漂浮物即悬浮垃圾，如浮萍、生活垃圾等会越积越多，严重影响其生态环境，同时也会对水利工程中其他机组的运行产生不良的影响。现有技术是通过人工打捞或过滤网的方式来清理水域环境内的垃圾，费时费力，人工成本也较高，或是通过多功能垃圾清理船清理，结构复杂，使用和维护成本较高，或是用小型清理装置清理，往往面临收集机构设计不合理，导致收集效率低下，有效清理范围小，存在积水问题等。

[0003] 如何解决上述技术问题为本发明面临的课题。

发明内容

[0004] 为了能够解决上述现有技术中的问题，本发明提供了一种作业效率高、有效收集范围大、运行平稳、结构紧凑的用于悬浮垃圾清理装置的收集机构。

[0005] 为了实现上述发明目的，本发明提供了一种用于悬浮垃圾清理装置的收集机构，其中，包括收集耙，减少水随垃圾进入清理装置，驱动所述收集耙的收集组件，以及容纳所述收集组件的机构箱；

[0006] 所述收集组件包括驱动所述收集耙伸缩摆动的伸缩摆动单元，可以增加装置的有效清理范围，和所述伸缩摆动单元的驱动机构。

[0007] 本发明的具体特点还有，所述伸缩摆动单元包括转动连接在所述机构箱内的转动架，固定所述机构箱内，且与所述转动架的转动轴转动连接的第一齿轮，与所述第一齿轮相互啮合，且与所述转动架相互滑动配合的第一导向件，转轴设置在所述第一导向件上，且端面与所述转动架相互接触配合的第二齿轮，与所述第二齿轮相互啮合，且与所述转动架相互滑动配合的第二导向件；所述第一导向件和所述第二导向件相互接触且滑动配合；

[0008] 所述转动架的转动轴连接所述伸缩摆动单元的驱动机构；

[0009] 所述第二导向件驱动所述收集耙进行伸缩摆动运动。

[0010] 本发明的具体特点还有，所述伸缩摆动单元的驱动机构为齿轮齿条机构，传动平稳，速度高且承载力大，包括与所述转动架的转动轴同轴的第三齿轮，与所述第三齿轮相互啮合的第一齿条，以及固定在所述机构箱内，与所述第一齿条相互滑动配合的导向槽，所述第一齿条的一端连接齿轮齿条机构的驱动机构。

[0011] 本发明的具体特点还有，所述转动架包括转动架本体，在所述转动架本体端面两侧各设置的限位凸台，设置在所述转动架本体一端，靠近其中一侧的所述限位凸台，且与其平行的第一导向齿条，以及设置在所述转动架本体另一端中部的轴孔；所述第一导向齿条

的齿面远离其靠近的一侧的所述限位凸台；

[0012] 所述第一导向件包括L型导向件本体，设置在所述L型导向件本体水平部的端部，与其竖直部平行，且齿面向内的第二导向齿条，以及设置在所述L型导向件本体竖直部的端部的连接架；

[0013] 所述第一齿轮与第二导向齿条相互啮合，其轴贯穿所述轴孔，所述第二导向齿条与其齿面相对的侧面与靠近所述第一导向齿条的所述限位凸台的内侧面相互滑动配合，所述L型导向件本体竖直部的外侧面与另一个所述限位凸台的内侧面相互滑动配合，所述第二齿轮的轴设置在所述连接架上；

[0014] 所述第二导向件为U型状，其中一个竖直部置于所述第一导向齿条和与其靠近的所述限位凸台之间，且与其两者均接触并滑动配合，另一个竖直部的内侧面设有与所述第二齿轮相互啮合的齿面，其外侧面与所述L型导向件本体竖直部的内侧面相互接触且滑动配合；

[0015] 每一个所述第二导向件的水平部驱动一个所述收集耙进行伸缩摆动。

[0016] 本发明的具体特点还有，所述齿轮齿条机构的驱动机构包括设置在所述第一齿条一端部的导向孔，以及设置在所述导向孔内，且圆周面与所述导向孔的侧壁相切的偏心轮，所述偏心轮的轴与驱动电机的输出轴同轴。

[0017] 本发明的具体特点还有，所述收集组件还包括驱动所述收集耙翻转的翻转机构和控制翻转机构的驱动机构，当收集耙向外伸出时，其向接近水平的方向翻转，当收集耙向内收缩时，其向接近竖直的方向翻转。

[0018] 本发明的具体特点还有，所述翻转机构为锥齿轮机构，包括连接在所述收集耙上的第一锥齿轮，和与所述第一锥齿轮相互啮合的第二锥齿轮；所述第二锥齿轮的轴连接所述翻转机构的驱动机构。

[0019] 本发明的具体特点还有，所述翻转机构的驱动机构为齿轮齿条机构，包括与所述第二锥齿轮同轴的第四齿轮，与所述第四齿轮相啮合的第二齿条，以及一端转动连接在所述第四齿轮的轴上，另一端扣合在所述第二齿条上，且与所述第二齿条齿面相对的侧面线接触的第二限位件；所述第二齿条由所述第三齿轮驱动，所述第二齿条和所述第三齿轮之间还设置第一限位件，所述第一限位件的一端转动连接在所述第三齿轮的轴上，另一端扣合在所述第二齿条上，且与所述第二齿条齿面相对的侧面线接触。

[0020] 本发明的具体特点还有，所述收集耙包括收集耙本体，连接在所述收集耙本体一端的连接柄，以及设置在所述收集耙本体另一端的弯折部，可进一步增加其清理悬浮垃圾的有效性；所述连接柄的轴线与所述第一锥齿轮的轴线重合。

[0021] 本发明的具体特点还有，所述机构箱内设有固定架，所述机构箱的侧壁上开设与所述收集耙相互滑动配合的滑槽；

[0022] 所述转动架的轴和所述偏心轮的轴均转动连接在所述固定架上，所述第一齿轮和所述导向槽转动连接在所述固定架上；

[0023] 所述收集耙的所述连接柄与所述滑槽相互滑动配合。

[0024] 本发明实际使用时：开启驱动电机，偏心轮随其在导向孔内转动，带动第一齿条沿导向槽来回滑动，与第一齿条相互啮合的第三齿轮随其来回转动，与第三齿轮同轴的转动架随其同步运动，带动第一导向件和第二导向件转动，由于第二导向齿轮与固定机构箱内，

且与转动架的转动轴转动连接的第一齿轮啮合，因此第一导向件围绕第一齿轮发生转动，带动第二齿轮沿与其啮合的第一导向齿条向远离或靠近第三齿轮的方向转动，并带动与第二齿轮啮合的第二导向件向远离或靠近第一齿轮的方向移动，即收集耙向外伸出的同时外摆动，或向内收缩的同时向内摆动，进行垃圾清理作业；与此同时，当第三齿轮来回转动时，由于第一限位件的作用，带动第二齿条移动，由于第二限位件的作用带动第四齿轮来回转动，与第四齿轮同轴的第二锥齿轮随其来回转动，与第二锥齿轮啮合的第一锥齿轮带动收集耙来回翻转，即当收集耙向外伸出的同时且向外摆动时，其向接近水平的方向翻转，当收集耙向内收缩的同时且向内摆动时，其向接近竖直的方向翻转。

[0025] 本发明的有益效果是：本发明设置设置伸缩摆动单元，可以增加收集机构的有效清理范围；设置翻转机构，可以进一步增加收集机构清理垃圾的有效性；设置收集耙，可以减少清理垃圾时的积水量；设置带有弯折部的收集耙，可进一步增加收集机构清理垃圾的有效性；设置齿轮齿条机构，提高收集机构的传动平稳性，提高收集效率；设置带限位件的齿轮齿条机构作为翻转机构的驱动机构，可以使收集机构结构紧凑的同时减少驱动电机的使用数量，降低其能耗，同时将伸缩摆动及翻转结合，即当收集耙向外伸出的同时且向外摆动时，其向接近水平的方向翻转，当收集耙向内收缩的同时且向内摆动时，其向接近竖直的方向翻转，提高作业效率及有效性。

附图说明

[0026] 图1为本发明实施例的结构示意图。

[0027] 图2为本发明实施例的结构示意图。

[0028] 图3为本发明实施例的局部结构示意图。

[0029] 图4为本发明实施例中的伸缩摆臂单元的结构示意图。

[0030] 图5为本发明实施例中的转动架的结构示意图。

[0031] 图6为本发明实施例中的第一导向件的结构示意图。

[0032] 图7为本发明实施例的局部结构示意图。

[0033] 其中，附图标记为：1、收集耙；11、收集耙本体；12、连接柄；13、弯折部；21、伸缩摆臂单元；2101、转动架；21011、转动架本体；21012、限位凸台；21013、第一导向齿条；21014、轴孔；2102、第一导向件；21021、L型导向件本体；21022、第二导向齿条；21023、连接架；2103、第二导向件；2104、第一齿轮；2105、第二齿轮；2201、第三齿轮；2202、第一齿条；2203、导向孔；2204、偏心轮；2205、导向槽；2301、第一锥齿轮；2301、第二锥齿轮；2401、第四齿轮；2402、第二齿条；2403、第一限位件；2404、第二限位件；3、机构箱；31、滑槽；32、固定架。

具体实施方式

[0034] 为能清楚说明本方案的技术特点，下面通过具体实施方式，对本方案进行阐述。

[0035] 参见图1至图7，本发明实施例提供了一种用于悬浮垃圾清理装置的收集机构，其中，包括收集耙1，驱动收集耙1的收集组件，以及容纳收集组件的机构箱3；

[0036] 收集组件包括驱动收集耙1伸缩摆动的伸缩摆动单元21，和伸缩摆动单元21的驱动机构。

[0037] 本发明的具体特点还有，伸缩摆动单元21包括转动连接在机构箱3内的转动架

2101，固定机构箱3内，且与转动架2101的转动轴转动连接的第一齿轮2104，与第一齿轮2104相互啮合，且与转动架2101相互滑动配合的第一导向件2102，转轴设置在第一导向件2102上，且端面与转动架2101相互接触配合的第二齿轮2105，与第二齿轮2105相互啮合，且与转动架2101相互滑动配合的第二导向件2103；第一导向件2102和第二导向件2103相互接触且滑动配合；

[0038] 转动架2101的转动轴连接伸缩摆动单元21的驱动机构；

[0039] 第二导向件2103驱动收集耙1进行伸缩摆动运动。

[0040] 本发明的具体特点还有，伸缩摆动单元21的驱动机构为齿轮齿条机构，包括与转动架2101的转动轴同轴的第三齿轮2201，与第三齿轮2201相互啮合的第一齿条2202，以及固定在机构箱3内，与第一齿条2202相互滑动配合的导向槽2205，第一齿条2202的一端连接齿轮齿条机构的驱动机构。

[0041] 本发明的具体特点还有，转动架2101包括转动架本体21011，在转动架本体21011端面两侧各设置的限位凸台21012，设置在转动架本体21011一端，靠近其中一侧的限位凸台21012，且与其平行的第一导向齿条21013，以及设置在转动架本体21011另一端中部的轴孔21014；第一导向齿条21013的齿面远离其靠近的一侧的限位凸台21012；

[0042] 第一导向件2102包括L型导向件本体21021，设置在L型导向件本体21021水平部的端部，与其竖直部平行，且齿面向内的第二导向齿条21022，以及设置在L型导向件本体21021竖直部的端部的连接架21023；

[0043] 第一齿轮2104与第二导向齿条21022相互啮合，其轴贯穿轴孔21014，第二导向齿条21022与其齿面相对的侧面与靠近第一导向齿条21013的限位凸台21012的内侧面相互滑动配合，L型导向件本体21021竖直部的外侧面与另一个限位凸台21012的内侧面相互滑动配合，第二齿轮2105的轴设置在连接架21023上，

[0044] 第二导向件2103为U型状，其中一个竖直部置于第一导向齿条21013和与其靠近的限位凸台21012之间，且与其两者均接触并滑动配合，另一个竖直部的内侧面设有与第二齿轮2105相互啮合的齿面，其外侧面与L型导向件本体21021竖直部的内侧面相互接触且滑动配合；

[0045] 每一个第二导向件2103的水平部驱动一个收集耙1进行伸缩摆动。

[0046] 本发明的具体特点还有，齿轮齿条机构的驱动机构包括设置在第一齿条2202一端部的导向孔2203，以及设置在导向孔2203内，且圆周面与导向孔2203的侧壁相切的偏心轮2204，偏心轮2204的轴与驱动电机的输出轴同轴。

[0047] 本发明的具体特点还有，收集组件还包括驱动收集耙1翻转的翻转机构和控制翻转机构的驱动机构。

[0048] 本发明的具体特点还有，翻转机构为锥齿轮机构，包括连接在收集耙1上的第一锥齿轮2301，和与第一锥齿轮2301相互啮合的第二锥齿轮2302；第二锥齿轮2302的轴连接翻转机构的驱动机构。

[0049] 本发明的具体特点还有，翻转机构的驱动机构为齿轮齿条机构，包括与第二锥齿轮2302同轴的第四齿轮2401，与第四齿轮2401相啮合的第二齿条2402，以及一端转动连接在第四齿轮2401的轴上，另一端扣合在第二齿条2402上，且与第二齿条2402齿面相对的侧面线接触的第二限位件2404；第二齿条2402由第三齿轮2201驱动，第二齿条2402和第三齿

轮2201之间还设置第一限位件2403，第一限位件2403的一端转动连接在第三齿轮2201的轴上，另一端扣合在第二齿条2402上，且与第二齿条2402齿面相对的侧面线接触。

[0050] 本发明的具体特点还有，收集耙1包括收集耙本体11，连接在收集耙本体11一端的连接柄12，以及设置在收集耙本体11另一端的弯折部13；连接柄12的轴线与第一锥齿轮2301的轴线重合。

[0051] 本发明的具体特点还有，机构箱3内设有固定架32，机构箱3的侧壁上开设与收集耙1相互滑动配合的滑槽31；

[0052] 转动架2101的轴和偏心轮2204的轴均转动连接在固定架32上，第一齿轮2104和导向槽2205转动连接在固定架32上；

[0053] 收集耙1的连接柄12与滑槽31相互滑动配合。

[0054] 本发明在实际使用时：开启驱动电机，偏心轮2204随其在导向孔2203内转动，带动第一齿条2202沿导向槽2205来回滑动，与第一齿条2202相互啮合的第三齿轮2201随其来回转动，与第三齿轮2201同轴的转动架2101随其同步运动，带动第一导向件2102和第二导向件2101转动，由于第二导向齿轮21022与固定机构箱3内，且与转动架2101的转动轴转动连接的第一齿轮2104啮合，因此第一导向件2102围绕第一齿轮2104发生转动，带动第二齿轮2105沿与其啮合的第一导向齿条21013向远离或靠近第三齿轮2104的方向转动，并带动与第二齿轮2105啮合的第二导向件2103向远离或靠近第一齿轮2104的方向移动，即收集耙1向外伸出的同时外摆动，或向内收缩的同时向内摆动，进行垃圾清理作业；与此同时，当第三齿轮2201来回转动时，由于第一限位件2403的作用，带动第二齿条2402移动，由于第二限位件2404的作用带动第四齿轮2404来回转动，与第四齿轮2404同轴的第二锥齿轮2302随其来回转动，与第二锥齿轮2302啮合的第一锥齿轮2301带动收集耙1来回翻转，即当收集耙1向外伸出的同时且向外摆动时，其向接近水平的方向翻转，当收集耙1向内收缩的同时且向内摆动时，其向接近竖直的方向翻转。

[0055] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

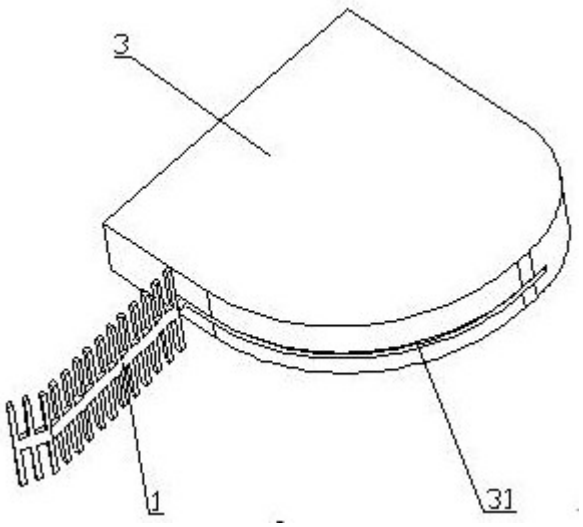


图1

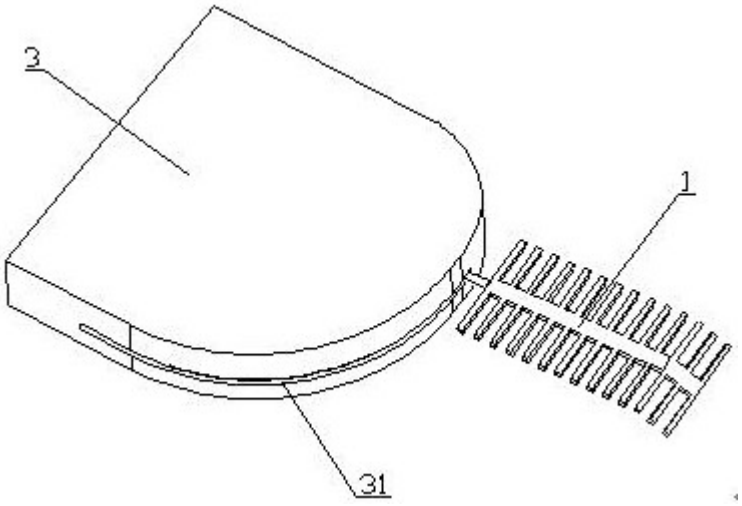


图2

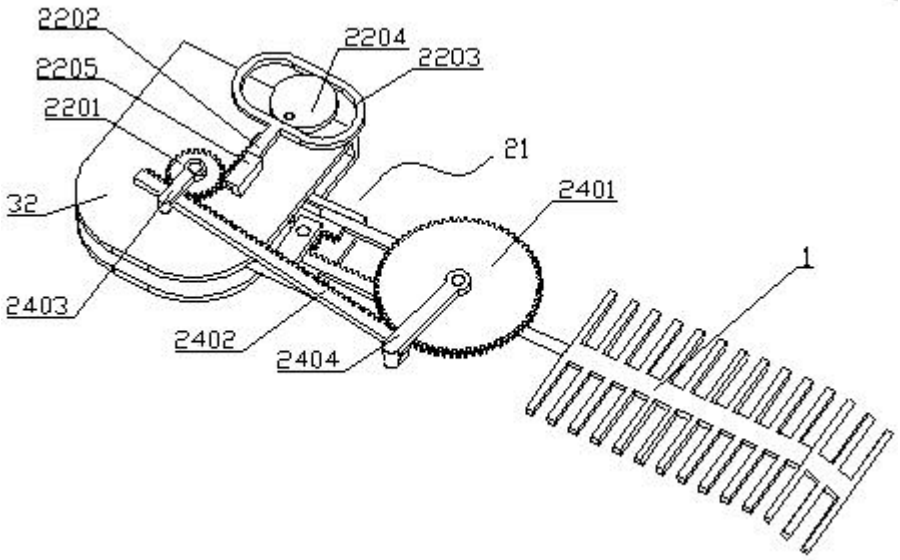

2202
2204
2203
2205
2201
21
2401
32
1
2403
2402
2404

图3

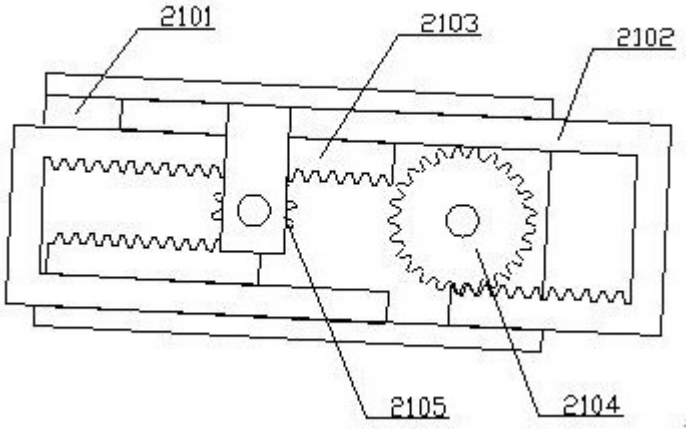

2101
2103
2102
2105
2104

图4

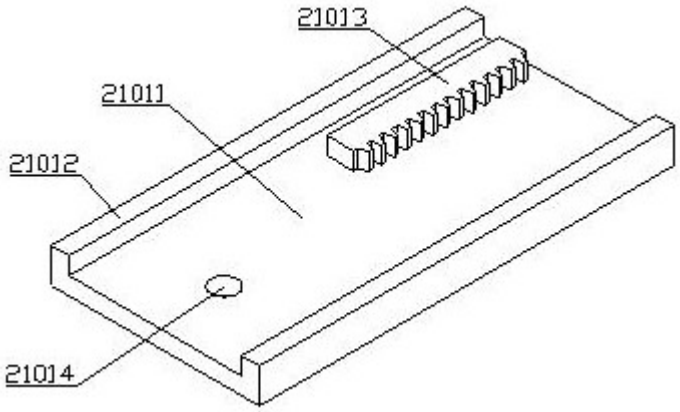

21013
21011
21012
21014

图5

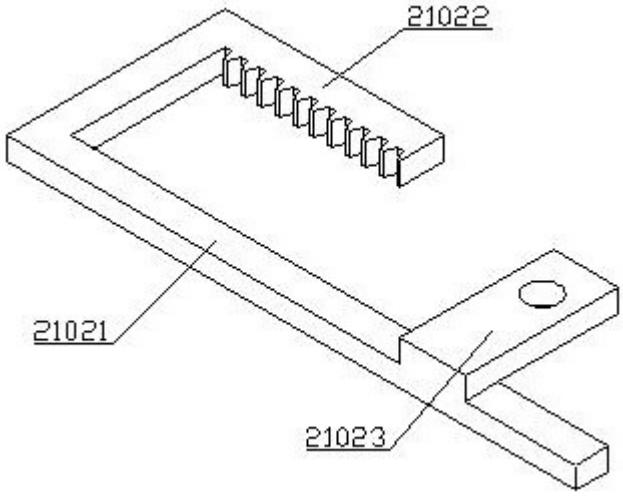


图6

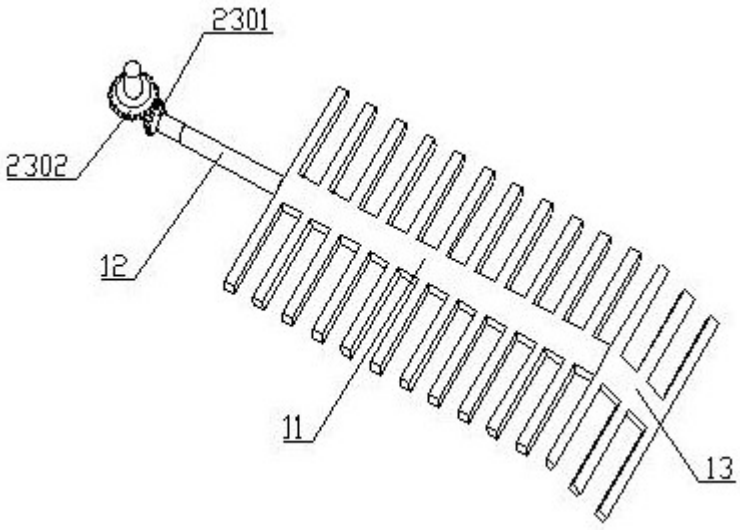


图7