(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 105830566 A
(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201510022346.6

(22)申请日 2015.01.16

(71)申请人 四川绿达环保科技发展有限公司
地址 610000 四川省成都市金牛区金科中路18号9楼902室

(72)发明人 周宇 周永奎 程辉

(51)Int.Cl.
A01B 49/04(2006.01)
A61L 2/18(2006.01)
A61L 101/10(2006.01)

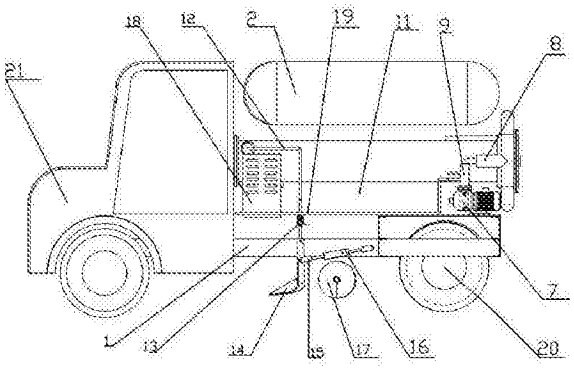
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器

(57)摘要

本发明公开了多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器，其特征在于由机架(1)、储水箱(2)、加料斗(3)、加料螺筒(4)、加料螺旋(5)、加料液压马达(6)、供水泵(7)、输水管(8)、气泡发生器(9)、溶气叶片(10)、容器罐体(11)、出水管(12)、出水控制阀(13)、犁铧(14)、犁铧调整叉(15)、犁铧调整螺管(16)、起垄或覆土螺旋(17)、臭氧发生器及臭氧气泵(18)、臭氧输气管(19)、行走轮或履带(20)、驾驶室及动力提供仓(21)组成，能取代繁重的体力劳动、疏松土壤、降低土壤有害残留物质，集增氧、杀菌等多种功能为一体，对生产效率及农作物质量的提高有积极推动作用。



CN 105830566 A

1. 多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器，其特征在于：由机架（1）、储水箱（2）、加料斗（3）、加料螺筒（4）、加料螺旋（5）、加料液压马达（6）、供水泵（7）、输水管（8）、气泡发生器（9）、溶气叶片（10）、容器罐体（11）、出水管（12）、出水控制阀（13）、犁铧（14）、犁铧调整叉（15）、犁铧调整螺管（16）、起垄或覆土螺旋（17）、臭氧发生器及臭氧气泵（18）、臭氧输气管（19）、行走轮或履带（20）、驾驶室及动力提供仓（21）组成，其中加料螺旋（5）直接与加料液压马达（6）连接，气泡发生器（9）与供水泵（7）连接，由供水泵（7）向溶气叶片（10）提供动力，起垄或覆土螺旋（17）与犁铧（14）配为一组，臭氧发生器及臭氧气泵（18）由整机蓄电池提供电源。

2. 根据权利要求 1 所述的多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器，其特征在于：所述溶气叶片（10）是离心涡轮或是斜击式叶片。

3. 根据权利要求 1 所述的多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器，其特征在于：所述起垄或覆土螺旋（17）的组合方式为同一轴上一正一反组合，一正一反螺旋中间间隔距离根据起垄宽度调节。

4. 根据权利要求 1 所述的多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器，其特征在于：所述加料螺旋（5）也可以是设计成活塞注射式。

5. 根据权利要求 1~4 中任一项所述的多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器，其特征在于：所述液压马达（6）是电动马达或气动马达。

6. 根据权利要求 5 所述的多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器，其特征在于：所述犁铧（14）是旋耕刀或开沟刀。

7. 根据权利要求 2 所述的多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器，其特征在于：所述起垄或覆土螺旋（17）的组合方式为同一轴上一正一反组合，一正一反螺旋中间间隔距离根据起垄宽度调节。

8. 根据权利要求 7 所述的多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器，其特征在于：所述加料螺旋（5）也可以是设计成活塞注射式。

9. 根据权利要求 8 所述的多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器，其特征在于：所述液压马达（6）是电动马达或气动马达。

10. 根据权利要求 1、7、8、9 中任一项所述的多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器，其特征在于：所述犁铧（14）是旋耕刀或开沟刀。

多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农业机械领域的耕种机器，特别是多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器。

背景技术

[0002] 目前随着生活质量的提高，大量农村青壮人员外出务工或移居到城市，造成农村劳动力资源严重不足，使其大面积土地荒废，即使是在耕种的土地，为了节约时间和降低劳动强度，农民不得不大量使用化肥和农药，长期以来就会造成土壤残留化肥和农药的加重，土地板结透气性差，不利于农作物根系发育和养分吸收，这样一来，不但农民生产成本高，而且产出物品质差，化肥农药残留严重超标，给人们的身体造成极大危害，现在越来越多的人注重食品安全，生态食品的市场需求将会越来越大。无公害蔬菜、无污染水果、绿色食品已初步显示它潜在的市场，生态农业的经济价值将大幅度提高，所以农业机械化取代繁重的体力劳动和机械生物法改良土壤迫在眉睫。

[0003] 人们渴望生态农业所追求的目标是高效益和无污染，而要实现这个目标就必须更多地利用现代高新技术与新型农业机械结合才能实现。与大规模生产的农业宏观生态工程技术相结合而成为生态农业技术的一大特色。随着环保产业的进一步发展，一些环保新技术如污水处理、生物活性肥料等环保生态工程技术也将广泛应用于生态农业，这些现代高新技术的应用必将会更加有效地促进无污染和无残留生态农业的发展。

[0004] 目前我国农村的耕种绝大部分还是依靠原始耕种，在农村劳动力严重匮乏的今天，荒废土地和荒漠化土地的有效利用，面临所要解决的问题是如何降低生产成本，以及控制农药化肥的使用量，以机械和生物技术有机结合改善原始耕种面貌。在原始耕种中大量使用化肥和农药对人体危害十分严重，近年来由于污染超标造成的癌症病例，给很多家庭带来痛苦，病痛者长期受病痛折磨，已给社会带来不必要的负担。

[0005] 目前市面上的农机只能从事单一性工作，或是旋耕、或是起垄培土、或是施肥、或是播种，他们根本无法实现联合一体作业，并且无法达到对土壤的增氧、杀菌解毒功能。这些都造成农民在机械投入上成本增加、投入劳动力多、功效低、故障率高、维修成本无形加大，直接影响到农民的购机积极性。

发明内容

[0006] 本发明解决的技术问题是提供一种多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器，该机器既能取代大量繁重的人工体力劳动，且对疏松土壤、降低土壤有害残留物质含量、集施肥、浇灌、增氧、杀菌解毒、播种、起垄、喷洒药剂为一体，使其对生产效率及农作物质量的有效提高起到积极推动作用。

[0007] 为解决上述技术问题，本发明多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器由机架、储水箱、加料斗、加料螺筒、加料螺旋、加料液压马达、供水泵、输水管、气泡发生器、溶气叶片、溶气筒体、出水管、出水控制阀、犁铧、犁铧调整叉、犁铧调整螺管、起垄或覆土螺旋、

臭氧发生器及臭氧气泵、臭氧输气管、行走轮或履带、驾驶室及动力提供仓组成。机架承载整个系统分体工作原件。机架平面最上端安装有储水箱，储水箱是用来在工作过程中储水或储存混合液体，以保证在工作时有足够的配合液使用，减少在工作过程中频繁补加混合液或水，节约劳动时间提高工作效率。加料斗设置在储水箱的下部，工作时把需要添加的增氧剂或肥料直接加到加料斗内，加料斗的下落料口连接加料螺筒及加料螺旋，加料螺旋直接与加料液压马达连接，通过启动加料液压马达产生旋转动力，将加料螺旋需要添加的增氧剂或肥料直接推送到输水管内混合使用，加料量通过控制加料液压马达的旋转速度，实现流量控制。工作中的其余辅助动力由驾驶室及动力提供仓原动机提供给液压泵，再由液压泵提供给其余辅助液压马达。供水泵是将储水箱内的水或混合液通过输水管输送给气泡发生器，气泡发生器与供水泵连接，供水泵的主要作用是把储水箱内的水或混合液增压供给溶气叶片，使其溶气叶片在有一定压力情况下自动旋转将水或混合液有效混合。在工作期间，水或混合液的输送完全依靠输水管封闭输送而不会向外泄漏。气泡发生器把氧气或臭氧气体生成微气泡以利于与水或混合液进行有效混合，由于微气泡的形成可以保持气泡在水内的停留时间，达到预期水或混合液与气的混合效果。溶气叶片安装在溶气筒体内的一端，它的重要作用是把气与水的混合液再次剪切混合保证气泡在水里形成更微小的气泡，溶气叶片的旋转剪切动力来源于供水泵，因为供水泵的水压通过输水管喷射到溶气叶片上，此时溶气叶片象蜗壳水轮机一样输出一个旋转动力，在溶气叶片旋转时对水和气再次混合剪切，使气泡在水中有效均匀混合。混合完成的气液经出水管输送到土壤中。出水管的流量通过出水控制阀来实现。

[0008] 在机架下平面安装有多组犁铧，犁铧主要是把土壤犁松和开沟，方便将出水管输送来的水或混合液深层灌流到地沟里，确保水或混合液在土壤里有更长停留时间。犁铧开沟深浅或松土深浅依靠犁铧调整叉和犁铧调整螺管正向或反向旋顶拉来实现。在犁铧后部设置的输水管共有两个作用，不但输送水或混合液，同时也可以输送种子，共同实现多元化作业。在犁铧后方设置有同步起垄或覆土螺旋，起垄或覆土螺旋与犁铧配为一组，每组起垄或覆土螺旋在同一螺旋轴上为一正一反组合设置，即同时实现同步完成起垄或覆土。

[0009] 臭氧发生器的电源由整机蓄电池提供，所产生的臭氧通过臭氧气泵和臭氧输气管直接输送到气泡发生器内形成微气泡与水或混合液混合，形成臭氧水。臭氧具有很好的杀菌解毒效果被广泛用于医疗、环保、食品等行业，具有成本低、无二次污染、即生成即用的优点，对土壤残留分解杀菌解毒的有益效果非常明显。

[0010] 整机机架安装于行走轮或履带之上以提高整机的移动性。驾驶室及动力提供仓设置于整机前端，在操作时方便整机行走控制以及各个部件的控制。

[0011] 综上所述，本发明多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器不但能取代大量繁重的人工体力劳动，而且对农耕效率及农业产出物质量的有效提高起到了积极推动作用，而且本发明还具有能耗低、实用维修方便、故障率低、使用人工少、一机多用、操作简单、效率高、结构简单、外观设计紧凑的优点。

[0012] 对于本发明的各种具体结构与效果，将在下面结合附图作进一步的详细说明。

附图说明

[0013] 图 1 是多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器侧平面结构示意图；

图 2 是多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器上视平面结构示意图；

图 3 是多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器后视结构示意图；

图 4 是多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器气液混合结构剖面示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合图 1 至图 4 对本发明作进一步说明。

[0015] 图 1 至图 4 所示所示多功能土壤增氧杀菌解除残留农药耕种机器由机架 1、储水箱 2、加料斗 3、加料螺筒 4、加料螺旋 5、加料液压马达 6、供水泵 7、输水管 8、气泡发生器 9、溶气叶片 10、溶气筒体 11、出水管 12、出水控制阀 13、犁铧 14、犁铧调整叉 15、犁铧调整螺管 16、起垄或覆土螺旋 17、臭氧发生器及臭氧气泵 18、臭氧输气管 19、行走轮或履带 20、驾驶室及动力提供仓 21 组成。机架 1 承载整个系统分体工作原件。机架 1 平面最上端安装有储水箱 2，储水箱 2 是用来在工作过程中储水或储存混合液体，以保证在工作时有足够的配合液使用，减少在工作过程中频繁补加混合液或水，节约劳动时间提高工作效率。加料斗 3 设置在储水箱 1 的下部，工作时把需要添加的增氧剂或肥料直接加到加料斗 3 内，加料斗 3 的下落料口连接加料螺筒 4 及加料螺旋 5，加料螺旋 5 直接与加料液压马达 6 连接，通过启动加料液压马达 6 产生旋转动力，将加料螺旋 5 需要添加的增氧剂或肥料直接推送到输水管 8 内混合使用，加料量通过控制加料液压马达 6 的旋转速度，实现流量控制。其中加料螺旋 5 也可以设计成活塞注射式，加料液压马达 6 既可以是电动马达，也可以是气动马达。工作中的其余辅助动力由驾驶室及动力提供仓 21 原动机提供给液压泵，再由液压泵提供给其余辅助液压马达。供水泵 7 是将储水箱 2 内的水或混合液通过输水管 8 输送给气泡发生器 9，气泡发生器 9 与供水泵 7 连接，供水泵 7 的主要作用是把储水箱 2 内的水或混合液增压供给溶气叶片 10，使其溶气叶片 10 在有一定压力情况下自动旋转将水或混合液有效混合。在工作期间，水或混合液的输送完全依靠输水管 8 封闭输送而不会向外泄漏。气泡发生器 9 把氧气或臭氧气体生成微气泡以利于与水或混合液进行有效混合，由于微气泡的形成可以保持气泡在水内的停留时间，达到预期水或混合液与气的混合效果。溶气叶片 10 安装在溶气筒体 11 内的一端，它的重要作用是把气与水的混合液再次剪切混合保证气泡在水里形成更微小的气泡，溶气叶片 10 的旋转剪切动力来源于供水泵 7，因为供水泵 7 的水压通过输水管 8 喷射到溶气叶片 10 上，此时溶气叶片 10 象蜗壳水轮机一样输出一个旋转动力，在溶气叶片 10 旋转时对水和气再次混合剪切，使气泡在水中有效均匀混合。混合完成的气液经出水管 12 输送到土壤中。出水管 12 的流量通过出水控制阀 13 来实现。其中，溶气叶片 10 既可以是离心涡轮，也可以是斜击式叶片，这两种方式均能保证气与水的混合液被再次剪切混合。

[0016] 在机架 1 下平面安装有多组犁铧 14，犁铧 14 主要是把土壤犁松和开沟，方便将出水管 12 输送来的水或混合液深层灌流到地沟里，确保水或混合液在土壤里有更长停留时间。根据工作需要，犁铧 14 可以是旋耕刀，也可以是开沟刀。犁铧 14 开沟深浅或松土深浅依靠犁铧调整叉 15 和犁铧调整螺管 16 正向或反向旋顶拉来实现。在犁铧 14 后部设置的输水管 8 共有两个作用，不但输送水或混合液，同时也可以输送种子，共同实现多元化作业。在犁铧 14 后方设置有同步起垄或覆土螺旋 17，起垄或覆土螺旋 17 与犁铧 14 配为一组，每组起垄或覆土螺旋 17 在同一螺旋轴上为一正一反组合设置，即同时实现同步完成起

垄或覆土。根据起垄或者覆土的宽度，可以调节一正一反起垄或覆土螺旋 17 中间的间距。

[0017] 臭氧发生器 18 的电源由整机蓄电池提供，所产生的臭氧通过臭氧气泵 18 和臭氧输气管 19 直接输送到气泡发生器 9 内形成微气泡与水或混合液混合，形成臭氧水。臭氧具有很好的杀菌解毒效果被广泛用于医疗、环保、食品等行业，具有成本低、无二次污染、即生成即用的优点，对土壤残留分解杀菌解毒的有益效果非常明显。

[0018] 整机机架 1 安装于行走轮或履带 21 之上以提高整机的移动性。驾驶室及动力提供仓 21 设置于整机前端，在操作时方便整机行走控制以及各个部件的控制。

[0019] 该机器的研发成功，不但能取代大量繁重的人工体力劳动，而且对农耕效率及农业产出物质量的有效提高起到了积极推动作用，而且本发明还具有能耗低、实用维修方便、故障率低、使用人工少、一机多用、操作简单、效率高、结构简单、外观设计紧凑的优点。

[0020] 上面结合附图对本发明的实施方式做了详细说明，但是本发明并不限于上述实施方式，在本技术领域的普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

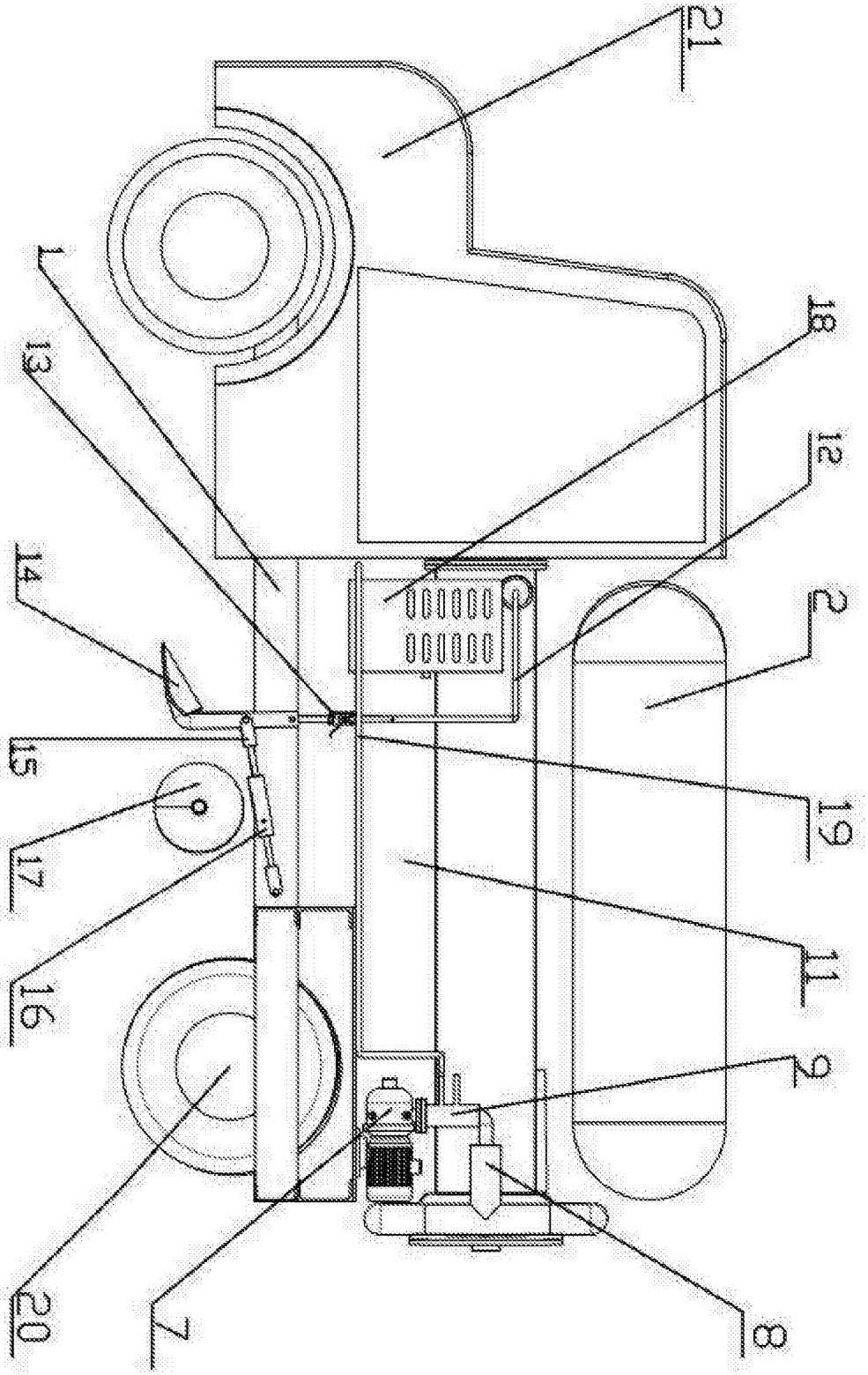


图 1

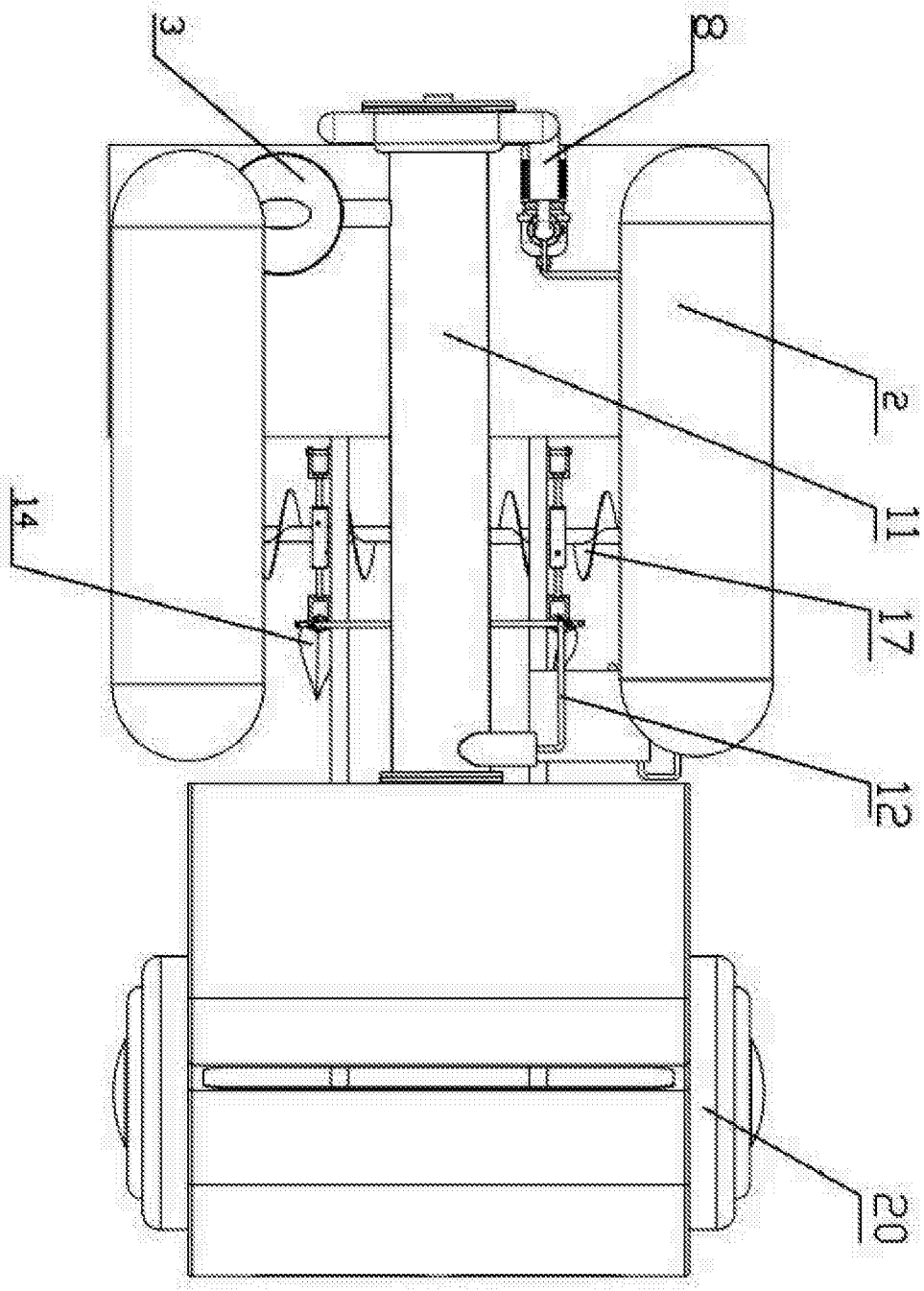


图 2

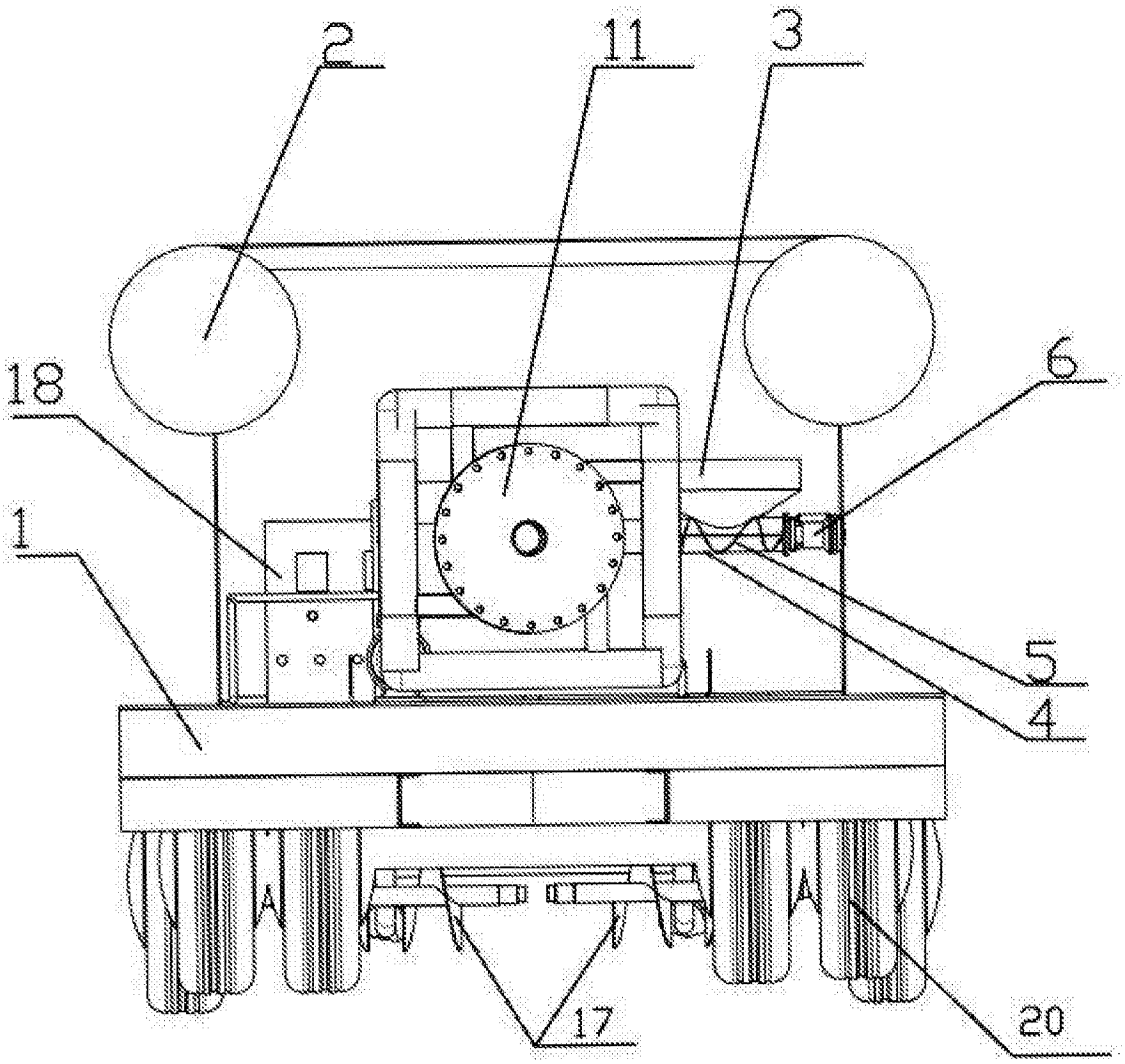


图 3

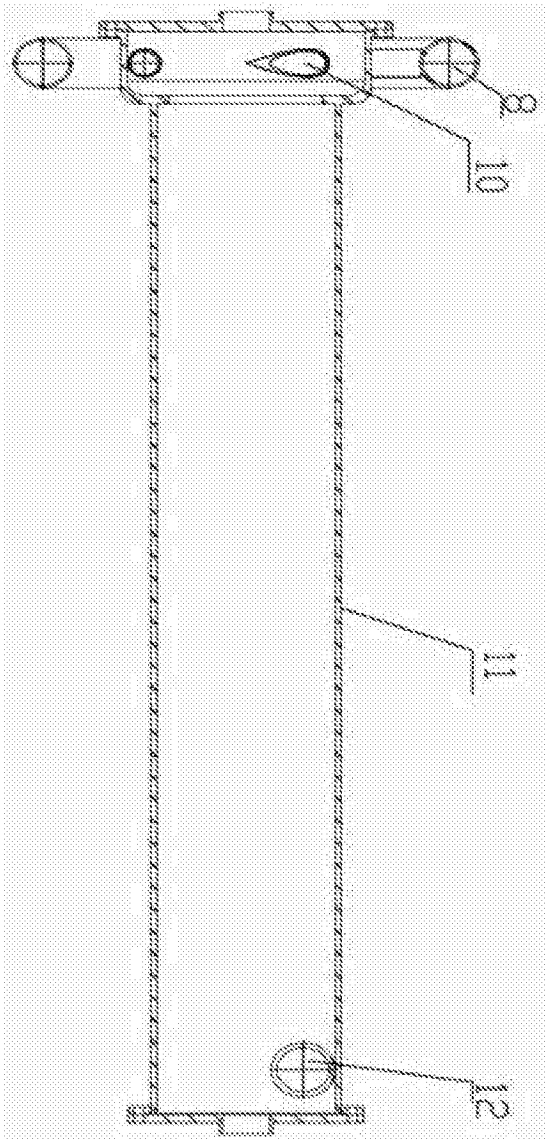


图 4