



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109644596 A

(43)申请公布日 2019.04.19

(21)申请号 201910129487.6

(22)申请日 2019.02.21

(71)申请人 王志坚

地址 253000 山东省德州市武城县李家户
镇工业园

(72)发明人 王志坚 李峰

(51)Int.Cl.

A01B 49/04(2006.01)

A01D 89/00(2006.01)

A01F 29/00(2006.01)

A01F 29/09(2010.01)

C05G 1/00(2006.01)

C05F 17/00(2006.01)

C05F 17/02(2006.01)

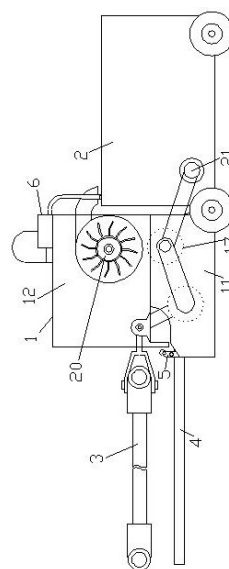
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

秸秆有机利用一体机

(57)摘要

秸秆有机利用一体机,包括秸秆收割粉碎箱、储料箱、传动轴和菌液箱,秸秆收割粉碎箱内安装割台和细碎机,割台中设置捡拾转轴和绞龙,绞龙的出料端与风机的出风筒相通,出风筒与细碎机的进口相连,细碎机的出料口位于储料箱上方,储料箱中的传动链轴之间设置若干传送板,储料箱后端出料口设置甩料盘,菌液箱固定在秸秆收割粉碎箱顶部与驱动车辆电力接通不断将发酵菌液撒布到秸秆碎料表面。本发明的秸秆有机利用一体机实现了田间秸秆收割、捡拾、细碎和菌液喷洒,得到有机肥料并可直接还田,提高了秸秆利用率,增加土壤有机质,节省肥料用量,解决了秸秆焚烧引起的空气污染问题,避免了秸秆包膜处理占地大、运输成本高和人工费高的缺点。



1. 一种秸秆有机利用一体机,其特征是包括秸秆收割粉碎箱、储料箱、与驱动车辆相连的传动轴和菌液箱,秸秆收割粉碎箱内下部和上部分别安装割台和细碎机,割台中前后分别设置捡拾转轴和绞龙,与驱动车辆相连的传动轴通过联轴器与一根转轴相连,转轴一端通过传动皮带与割台中的捡拾转轴相连,捡拾转轴另一端通过传动皮带与绞龙相连,绞龙的出料端与安装在秸秆收割粉碎箱侧部的风机的出风筒相通,风机的出风筒前端与细碎机的进口相连,细碎机内置细碎刀轴,细碎机的出料口位于储料箱上方,储料箱内两侧分别设置一条传动链轴,割台内绞龙的转轴通过传动皮带与储料箱中的传动链轴相连,传动链轴之间设置若干传送板,储料箱后端出料口设置若干个甩料盘,甩料盘包括圆盘、设置在圆盘中心的转轴和若干个沿圆盘圆周径向均匀分布的甩料槽,菌液箱固定在秸秆收割粉碎箱顶部,菌液箱底部出口管安装喷雾器,喷雾器出口正对细碎机的出料口。

2. 根据权利要求1所述的秸秆有机利用一体机,其特征是秸秆收割粉碎箱的细碎机出料口直接与旋耕起垄机或造粒机相连,旋耕起垄机的机架下方安装若干旋耕犁片和若干起垄犁片;造粒机中挤压螺杆前端设置相应的筒式成型器,筒式成型器出口位于转运台上方。

3. 根据权利要求1所述的秸秆有机利用一体机,其特征是秸秆收割粉碎箱前端通过连杆与驱动车辆相连,连杆一端连接在割台升降调节器中,割台升降调节器与捡拾转轴相连。

4. 根据权利要求1所述的秸秆有机利用一体机,其特征是秸秆收割粉碎箱中的绞龙底部设置滤网。

秸秆有机利用一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业加工机械技术领域,具体涉及一种秸秆有机利用一体机。

背景技术

[0002] 生物质是指利用大气、水、土地等通过光合作用而产生的各种有机体,即一切有生命的可以生长的有机物质通称为生物质。生物质是太阳能最主要的吸收器和储存器,生物质通过光合作用能够把太阳能富集起来,储存于有机物中,这些能量是人类发展所需能源的源泉和基础,生物质资源具有可再生性、低污染性、广泛分布性。秸秆是一种重要的生物质资源,我国是一个农业大国,耕地面积超过了 18 亿亩,每年有丰富的秸秆量产生。据调查,2009 年,全国农作物秸秆理论资源量为 8.20 亿吨(风干,含水量为 15%)。从品种上看,稻草约为 2.05 亿吨,占理论资源量的 25%;麦秸为 1.50 亿吨,占 18.3%;玉米秸为 2.65 亿吨,占 32.3%;棉秆为 2584 万吨,占 3.2%;油料作物秸秆(主要为油菜和花生)为 3737 万吨,占 4.6%;豆类秸秆为 2726 万吨,占 3.3%;薯类秸秆为 2243 万吨,占 2.7%。如此巨量的生物质秸秆,由于没有很好的技术来利用,仍大部分被废弃与焚烧处理,不仅造成了令人痛心的资源浪费,也给环境(大气、水质和土壤)的恶化带来了不可低估的影响。

[0003] 目前农作物秸秆加工过程需要经过捡拾、揉搓、打捆和包膜,这样的加工利用方式虽然解决了秸秆焚烧引起的空气污染,但是秸秆裹包青贮加工方式需要更大的贮藏空间;导致大量田间土地被占用,此外由于饲料包重达几百斤,只有通过装载机或起重机才能在田间及牧场中搬移,费时费力,人工费用高,而且运输成本往往高于青贮秸秆收购价格,此外由于田间土壤长期使用无机肥料导致肥力流失严重,土壤容易出现板结现象。

发明内容

[0004] 本发明针对现有秸秆收割捡拾加工利用方式存在的缺陷,提供了一种秸秆有机利用一体机。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种秸秆有机利用一体机,包括秸秆收割粉碎箱、储料箱、与驱动车辆相连的传动轴和菌液箱,秸秆收割粉碎箱内下部和上部分别安装割台和细碎机,割台中前后分别设置捡拾转轴和绞龙,与驱动车辆相连的传动轴通过联轴器与一根转轴相连,转轴一端通过传动皮带与割台内的捡拾转轴相连,捡拾转轴另一端通过传动皮带与绞龙相连,绞龙的出料端与安装在秸秆收割粉碎箱侧部的风机的出风筒相通,风机的出风筒前端与细碎机的进口相连,细碎机内置细碎刀轴,细碎机的出料口位于储料箱上方,储料箱内两侧分别设置一条传动链轴,割台内绞龙的转轴通过传动皮带与储料箱中的传动链轴相连,传动链轴之间设置若干传送板,储料箱后端出料口设置若干个甩料盘,甩料盘包括圆盘、设置在圆盘中心的转轴和若干个沿圆盘圆周径向均匀分布的甩料槽,菌液箱固定在秸秆收割粉碎箱顶部,菌液箱底部出口管安装喷雾器,喷雾器出口正对细碎机的出料口。

[0006] 上述秸秆收割粉碎箱的细碎机出料口直接与旋耕起垄机或造粒机相连,旋耕起垄

机的机架下方安装若干旋耕犁片和若干起垄犁片;造粒机中挤压螺杆前端设置相应的筒式成型器,筒式成型器出口位于转运台上方。

[0007] 上述秸秆收割粉碎箱前端通过连杆与驱动车辆相连,连杆一端连接在割台升降调节器中,割台升降调节器与捡拾转轴相连。

[0008] 上述秸秆收割粉碎箱中的绞龙底部设置滤网,从而将秸秆中含有的杂物滤除。

[0009] 本发明装置使用时,驱动车辆发动机带动传动轴经联轴器实现秸秆收割粉碎箱中转轴转动,通过在捡拾转轴上安装捡拾刀片从而实现对田间直立秸秆或田间倒伏秸秆的收割或捡拾,转轴通过传动皮带带动捡拾转轴转送,捡拾转轴通过传动皮带带动绞龙转动,秸秆通过捡拾转轴进入后面的绞龙中,秸秆原料在绞龙中分割并与田间杂物分离,秸秆收割粉碎箱侧部的风机运转从而将绞龙出料端的物料通过出风筒送至细碎机中,细碎机中的细碎刀轴安装若干L形刀片,L形刀片两侧分别设置斜向下的齿槽,不但可增加与粉碎物料的接触面积,也提高了粉碎刀片的粉碎效率,粉碎的秸秆通过细碎机出口进入储料箱中,储料箱中传动链轴在绞龙传动轴带动下运转,从而将传送板上的粉碎秸秆不断向后送至出料端,秸秆碎料在前进过程中菌液箱接通驱动车辆电力不断将发酵菌液撒布到表面,秸秆碎料进入甩料盘的圆盘上,随着转轴不断转动,秸秆碎料通过圆盘上的甩料槽均匀的洒出。秸秆收割粉碎箱的细碎机出料口可直接与旋耕起垄机相连,这样秸秆碎料便可进入旋耕起垄机的旋耕犁翻起的土壤中,秸秆收割粉碎箱的细碎机出料口也可直接与造粒机相连,造粒机中的挤压螺杆将粉碎秸秆挤压推入至筒式成型器中,形成粒状秸秆物料便于焚烧。

[0010] 本发明的秸秆有机利用一体机实现了田间秸秆收割、捡拾、细碎和菌液喷洒,得到有机肥料并可直接还田,这样大大提高了秸秆利用率,增加土壤有机质,改善土壤物理与生物性状,返还土壤养分,节省肥料用量,解决了秸秆焚烧引起的空气污染问题,避免了秸秆包膜处理占地大、运输成本高和人工费高的缺点。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0012] 图1是具体实施例1中本发明装置的结构示意图;

图2是具体实施例1中本发明装置的俯视示意图;

图3是具体实施例2中本发明装置的结构示意图;

图4是具体实施例3中本发明装置的结构示意图;

图5是本发明装置秸秆收割粉碎箱的结构示意图;

图6是本发明装置甩料盘的结构示意图;

图7是本发明装置甩料盘的正视示意图。

[0013] 图中1秸秆收割粉碎箱、2储料箱、3传动轴、4连杆、5割台升降调节器、6菌液箱、7旋耕起垄机、8造粒机、9挤压螺杆、10筒式成型器、11割台、12细碎机、13转轴、14传动皮带、15捡拾转轴、16传动皮带、17绞龙、18风机、19出风筒、20细碎刀轴、21传动皮带、22传动链轴、23传送板、24甩料盘、25圆盘、26转轴、27甩料槽、28喷雾器、29转运台、71旋耕犁片、72起垄犁片。

具体实施方式

[0014] 例1

如图1、图2、图5、图6和图7所示,一种秸秆有机利用一体机,包括秸秆收割粉碎箱1、储料箱2、与驱动车辆相连的传动轴3和菌液箱6,秸秆收割粉碎箱1内下部和上部分别安装割台11和细碎机12,割台11中前后分别设置捡拾转轴15和绞龙17,与驱动车辆相连的传动轴3通过联轴器与转轴13相连,转轴13一端通过传动皮带14与割台11中的捡拾转轴15相连,捡拾转轴15另一端通过传动皮带16与绞龙17相连,绞龙17底部设置滤网,从而将秸秆中含有的杂物滤除,绞龙17的出料端与安装在秸秆收割粉碎箱1侧部的风机18的出风筒19相通,风机的出风筒19前端与细碎机12的进口相连,细碎机12内置细碎刀轴20,细碎机12的出料口位于储料箱2上方,储料箱2内两侧分别设置一条传动链轴22,割台11内绞龙17的转轴通过传动皮带21与储料箱2中的传动链轴22相连,传动链轴22之间设置若干传送板23,储料箱2后端出料口设置若干个甩料盘24,甩料盘24包括圆盘25、设置在圆盘25中心的转轴26和若干个沿圆盘圆周径向向均匀分布的甩料槽27,菌液箱6固定在秸秆收割粉碎箱1顶部,菌液箱6底部出口管安装喷雾器28,喷雾器28出口正对细碎机12的出料口,储料箱2的甩料盘24后部与旋耕起垄机7相连,旋耕起垄机7的机架下方安装若干旋耕犁,秸秆收割粉碎箱1前端通过连杆4与驱动车辆相连,连杆4一端连接在割台升降调节器5中,割台升降调节器5与捡拾转轴15相连。

[0015] 本发明装置使用时,驱动车辆发动机带动传动轴经联轴器实现秸秆收割粉碎箱中转轴转动,通过在捡拾转轴上安装捡拾刀片从而实现对田间直立秸秆或田间倒伏秸秆的收割或捡拾,转轴通过传动皮带带动捡拾转轴转送,捡拾转轴通过传动皮带带动绞龙转动,秸秆通过捡拾转轴进入后面的绞龙中,秸秆原料在绞龙中分割并与田间杂物分离,秸秆收割粉碎箱侧部的风机运转从而将绞龙出料端的物料通过出风筒送至细碎机中,细碎机中的细碎刀轴安装若干L形刀片,L形刀片两侧分别设置斜向下的齿槽,不但可增加与粉碎物料的接触面积,也提高了粉碎刀片的粉碎效率,粉碎的秸秆通过细碎机出口进入储料箱中,储料箱中传动链轴在绞龙传动轴带动下运转,从而将传送板上的粉碎秸秆不断向后送至出料端,秸秆碎料在前进过程中菌液箱接通驱动车辆电力不断将发酵菌液撒布到表面,这样实现秸秆碎料的自然发酵,发酵的秸秆碎料进入甩料盘的圆盘上,随着转轴不断转动,秸秆碎料通过圆盘上的甩料槽均匀的洒出。

[0016] 例2

如图3、图5、图6和图7所示,一种秸秆有机利用一体机,包括秸秆收割粉碎箱1、与驱动车辆相连的传动轴3和旋耕起垄机7,旋耕起垄机7固定在秸秆收割粉碎箱1后部,秸秆收割粉碎箱1内下部和上部分别安装割台11和细碎机12,割台11中前后分别设置捡拾转轴15和绞龙17,与驱动车辆相连的传动轴3通过联轴器与转轴13相连,转轴13一端通过传动皮带14与割台11中的捡拾转轴15相连,捡拾转轴15另一端通过传动皮带16与绞龙17相连,绞龙17底部设置滤网,从而将秸秆中含有的杂物滤除,绞龙17的出料端与安装在秸秆收割粉碎箱1侧部的风机18的出风筒19相通,风机的出风筒19前端与细碎机12的进口相连,细碎机12内置细碎刀轴20,细碎机12的出料口位于旋耕起垄机7上方,旋耕起垄机7的机架下方安装若干旋耕犁片71和若干起垄犁片72,秸秆收割粉碎箱1前端通过连杆4与驱动车辆相连,连杆4一端连接在割台升降调节器5中,割台升降调节器5与捡拾转轴15相连。

[0017] 本发明装置使用时,驱动车辆发动机带动传动轴经联轴器实现秸秆收割粉碎箱中转轴转动,通过在捡拾转轴上安装捡拾刀片从而实现对田间直立秸秆或田间倒伏秸秆的收割或捡拾,转轴通过传动皮带带动捡拾转轴转送,捡拾转轴通过传动皮带带动绞龙转动,秸秆通过捡拾转轴进入后面的绞龙中,秸秆原料在绞龙中分割并与田间杂物分离,秸秆收割粉碎箱侧部的风机运转从而将绞龙出料端的物料通过出风筒送至细碎机中,细碎机中的细碎刀轴安装若干L形刀片,L形刀片两侧分别设置斜向下的齿槽,不但可增加与粉碎物料的接触面积,也提高了粉碎刀片的粉碎效率,粉碎的秸秆通过细碎机出口洒出,秸秆收割粉碎箱1后部安装的旋耕起垄机将土壤翻起,这样发酵秸秆碎料便可进入旋耕起垄机的旋耕犁翻起的土壤中。

[0018] 例3

如图4、图5、图6和图7所示,一种秸秆有机利用一体机,包括秸秆收割粉碎箱1、与驱动车辆相连的传动轴3和造粒机8,秸秆收割粉碎箱1内下部和上部分别安装割台11和细碎机12,割台11中前后分别设置捡拾转轴15和绞龙17,与驱动车辆相连的传动轴3通过联轴器与转轴13相连,转轴13一端通过传动皮带14与割台11中的捡拾转轴15相连,捡拾转轴15另一端通过传动皮带16与绞龙17相连,绞龙17底部设置滤网,从而将秸秆中含有的杂物滤除,绞龙17的出料端与安装在秸秆收割粉碎箱1侧部的风机18的出风筒19相通,风机的出风筒19前端与细碎机12的进口相连,细碎机12内置细碎刀轴20,细碎机12的出料口位于造粒机8进料口上方,造粒机8中挤压螺杆9前端设置相应的筒式成型器10,筒式成型器出口位于转运台29上方,秸秆收割粉碎箱前端通过连杆与驱动车辆相连,连杆一端连接在割台升降调节器中,割台升降调节器与捡拾转轴相连。

[0019] 本发明装置使用时,驱动车辆发动机带动传动轴经联轴器实现秸秆收割粉碎箱中转轴转动,通过在捡拾转轴上安装捡拾刀片从而实现对田间直立秸秆或田间倒伏秸秆的收割或捡拾,转轴通过传动皮带带动捡拾转轴转送,捡拾转轴通过传动皮带带动绞龙转动,秸秆通过捡拾转轴进入后面的绞龙中,秸秆原料在绞龙中分割并与田间杂物分离,秸秆收割粉碎箱侧部的风机运转从而将绞龙出料端的物料通过出风筒送至细碎机中,细碎机中的细碎刀轴安装若干L形刀片,L形刀片两侧分别设置斜向下的齿槽,不但可增加与粉碎物料的接触面积,也提高了粉碎刀片的粉碎效率,粉碎的秸秆通过细碎机出料口送入造粒机中,造粒机中的挤压螺杆将粉碎秸秆挤压推入至筒式成型器中,形成粒状秸秆物料便于焚烧。

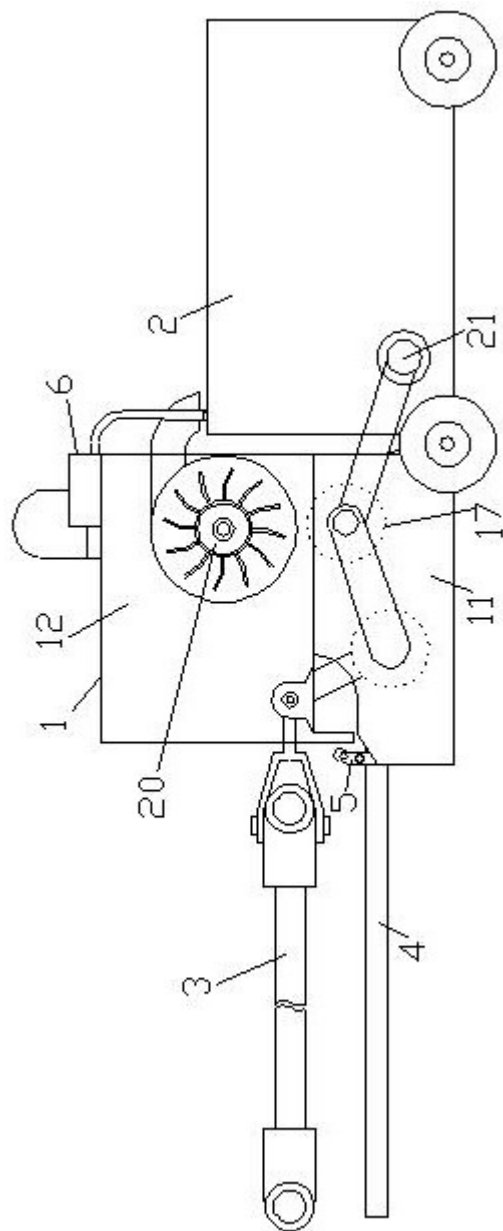


图1

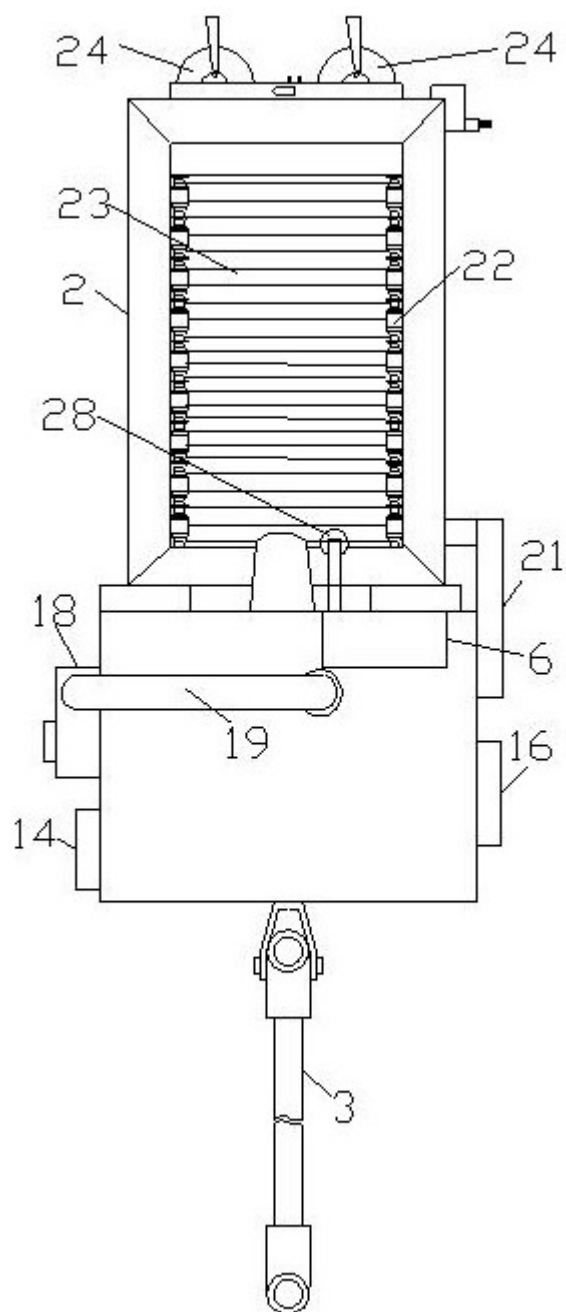


图2

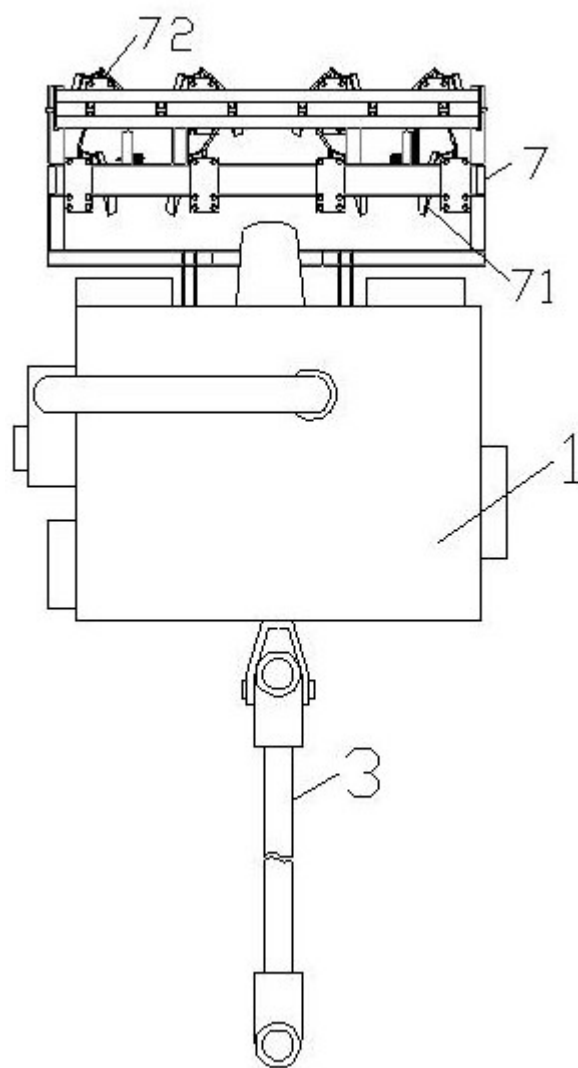


图3

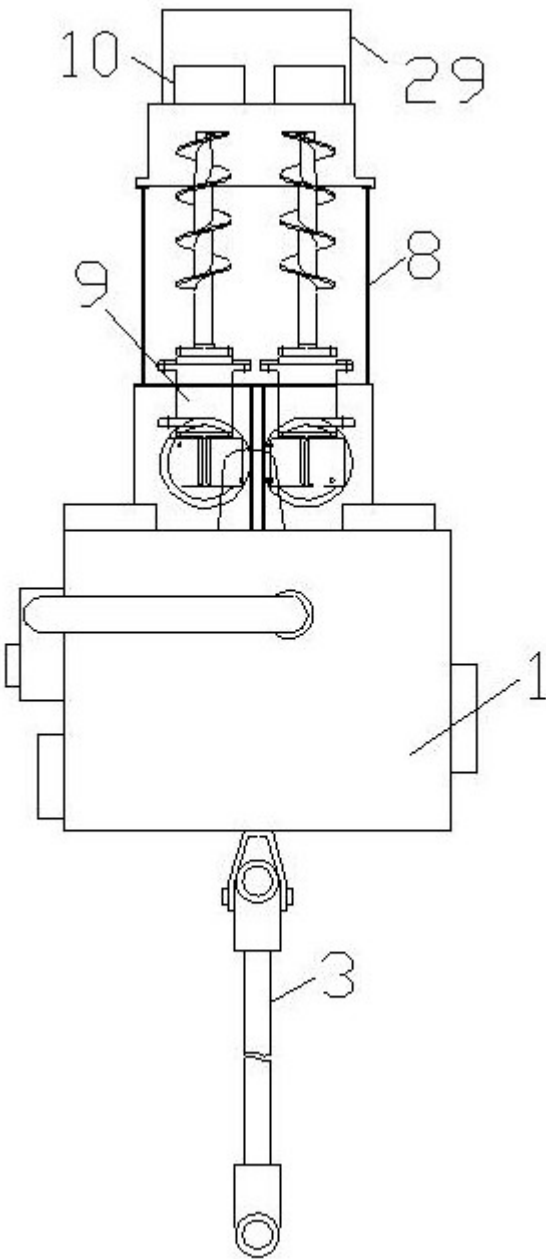


图4

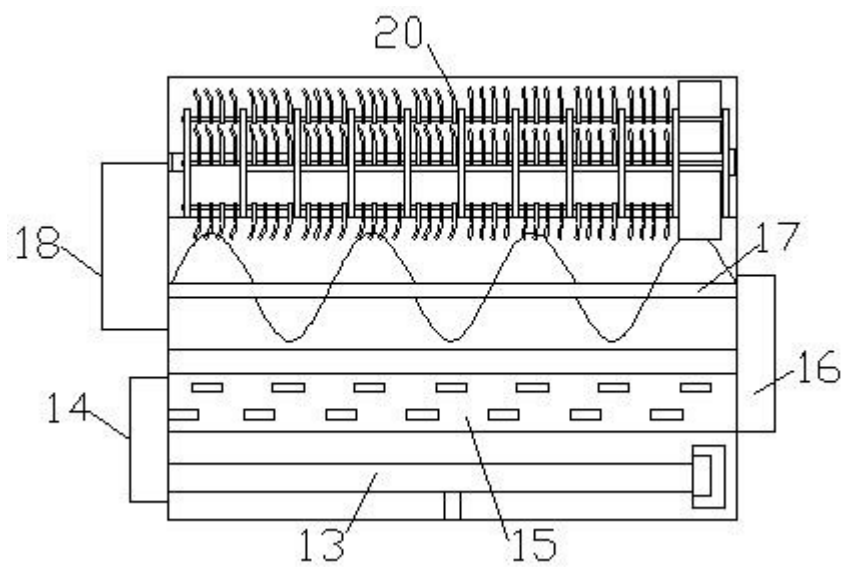


图5

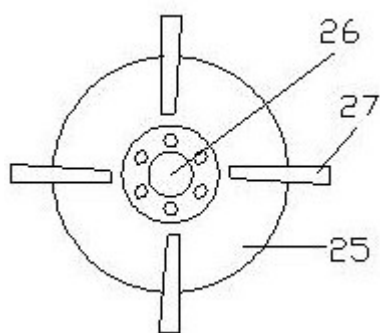


图6

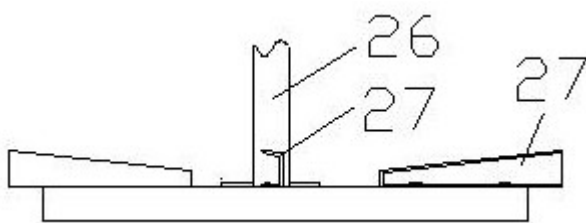


图7