



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213328849 U

(45) 授权公告日 2021.06.01

(21) 申请号 202021984423.9

(22) 申请日 2020.09.11

(73) 专利权人 西南石油大学

地址 610500 四川省成都市新都区新都大道8号

(72) 发明人 俄木罗前 龙樟 曾诚 阿扯月西
钟磊 温飞娟

(74) 专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有限公司 50219

代理人 沈锋

(51) Int.Cl.

E01H 1/08 (2006.01)

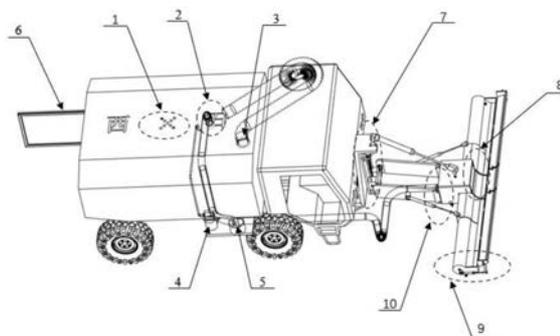
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种新型负压式垃圾清理车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型负压式垃圾清理车,包括垃圾吸集器和负压式车厢;所述垃圾吸集器包括两个底部开设有吸集口的垃圾输送管道、设置于所述垃圾输送管道内的螺旋毛刷、用于驱动所述螺旋毛刷转动的毛刷驱动电机和位于两垃圾输送管道之间的吸集盒;所述吸集盒与负压式车厢之间通过负压垃圾吸管连接;所述负压式车厢包括车厢体、用于使车厢体内产生负压的负压机装置、用于对从负压垃圾吸管进入车厢体的垃圾进行喷淋除尘的除尘装置和设置于车厢体后侧的硅胶密封式舱门;本新型负压式垃圾清理车可实现一次高效清扫、清扫范围可变化,自动除尘等功能。



1. 一种新型负压式垃圾清理车,其特征在于:包括垃圾吸集器和负压式车厢;

所述垃圾吸集器包括两个底部开设有吸集口的垃圾输送管道、设置于所述垃圾输送管道内的螺旋毛刷、用于驱动所述螺旋毛刷转动的毛刷驱动电机和位于两垃圾输送管道之间的吸集盒;所述吸集盒与负压式车厢之间通过负压垃圾吸管连接;

所述负压式车厢包括车厢体、用于使车厢体内产生负压的负压机装置、用于对从负压垃圾吸管进入车厢体的垃圾进行喷淋除尘的除尘装置和设置于车厢体后侧的硅胶密封式舱门;

所述负压机装置包括设置于车厢体顶部的网格保护罩、位于网格保护罩内的负压风机、旋转过滤网和清理毛刷;所述旋转过滤网包括用于对进入负压风机的气体进行过滤的带状滤网和用于驱动所述带状滤网转动的带传动机构;所述清理毛刷设置于带状滤网一侧用于去除附着在旋转过滤网上的垃圾;

所述除尘装置包括垃圾导流框、喷雾头、水箱、水泵、海绵滚筒、海绵滚筒驱动电机和刮刷器;所述垃圾导流框上端连接负压垃圾吸管,其下端与车厢体内部连通;所述喷雾头设置于垃圾导流框侧壁用于向垃圾导流框内喷射水雾;所述水泵用于将水箱内的水加压输送至喷雾头;所述海绵滚筒与导流框的栅格状侧壁接触以吸附与水雾结合后的灰尘;所述海绵滚筒驱动电机用于驱动海绵滚筒转动;所述刮刷器与海绵滚筒接触用于刮除海绵滚筒上的杂质。

2. 根据权利要求1所述的新型负压式垃圾清理车,其特征在于:所述垃圾吸集器通过螺旋升降装置安装于负压式车厢前端;所述螺旋升降装置包括升降滑块、与固定于所述升降滑块上的螺母配合的升降丝杠、用于驱动所述升降丝杠转动的螺旋升降驱动电机和用于驱动所述垃圾吸集器俯仰摆动的抬升驱动缸。

3. 根据权利要求2所述的新型负压式垃圾清理车,其特征在于:所述垃圾吸集器内设有用于驱动两螺旋毛刷转动的传动机构;所述传动机构包括蜗轮蜗杆机构和万向传动轴;所述蜗轮蜗杆机构的蜗杆两端分别通过一万向传动轴与螺旋毛刷连接,蜗轮蜗杆机构的蜗轮固定连接于毛刷驱动电机的输出轴。

4. 根据权利要求3所述的新型负压式垃圾清理车,其特征在于:所述垃圾吸集器还包括临时垃圾吸集装置;所述临时垃圾吸集装置包括形成于垃圾输送管道的顶部用于临时存放垃圾的临时垃圾收纳筐、铰接于临时垃圾收纳筐前端的坡式垃圾铲、用于驱动坡式垃圾铲翻转的垃圾铲驱动气缸和连接于临时垃圾收纳筐与车厢体之间的临时垃圾输送管。

一种新型负压式垃圾清理车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及垃圾清理设备领域。具体的，涉及一种新型负压式垃圾清理车。

背景技术

[0002] 随着社会的迅速发展，城市规模不断扩大，摆摊经济兴起，道路清扫问题更加突出。道路清扫因其清扫地域面积广，重复性高等问题一直是环境建设的一大痛点。人工进行道路清扫费时费力，大型垃圾车的清扫面积存在很大的局限性，一般只能清扫较大的路面，而且只是把垃圾冲向路边需要二次清理。针对人工道路清扫和大型垃圾车道路清扫的缺陷，本实用新型借鉴负压通风原理通过动力向外排出空气，使垃圾清理车的车箱形成一个负压区，由于产生气压差，外部空气将携带轻质垃圾流入箱内，从而达到清理垃圾的效果。

[0003] 针对这些问题，本实用新型设计了一种新型负压式垃圾清理车，该新型负压式垃圾清理车可实现一次高效清扫、清扫范围可变化，自动除尘等功能。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的新型负压式垃圾清理车，包括垃圾吸集器和负压式车厢；

[0005] 所述垃圾吸集器包括两个底部开设有吸集口的垃圾输送管道、设置于所述垃圾输送管道内的螺旋毛刷、用于驱动所述螺旋毛刷转动的毛刷驱动电机和位于两垃圾输送管道之间的吸集盒；所述吸集盒与负压式车厢之间通过负压垃圾吸管连接；

[0006] 所述负压式车厢包括车厢体、用于使车厢体内产生负压的负压机装置、用于对从负压垃圾吸管进入车厢体的垃圾进行喷淋除尘的除尘装置和设置于车厢体后侧的硅胶密封式舱门；

[0007] 所述负压机装置包括设置于车厢体顶部的网格保护罩、位于网格保护罩内的负压风机、旋转过滤网和清理毛刷；所述旋转过滤网包括用于对进入负压风机的气体进行过滤的带状滤网和用于驱动所述带状滤网转动的带传动机构；所述清理毛刷设置于带状滤网一侧用于去除附着在旋转过滤网上的垃圾。

[0008] 所述除尘装置包括垃圾导流框、喷雾头、水箱、水泵、海绵滚筒、海绵滚筒驱动电机和刮刷器；所述垃圾导流框上端连接负压垃圾吸管，其下端与车厢体内部连通；所述喷雾头设置于垃圾导流框侧壁用于向垃圾导流框内喷射水雾；所述水泵用于将水箱内的水加压输送至喷雾头；所述海绵滚筒与导流框的栅格状侧壁接触以吸附与水雾结合后的灰尘；所述海绵滚筒驱动电机用于驱动海绵滚筒转动；所述刮刷器与海绵滚筒接触用于刮除海绵滚筒上的杂质。

[0009] 进一步，所述垃圾吸集器通过螺旋升降装置安装于负压式车厢前端；所述螺旋升降装置包括升降滑块、与固定于所述升降滑块上的螺母配合的升降丝杠、用于驱动所述升降丝杠转动的螺旋升降驱动电机和用于驱动所述垃圾吸集器俯仰摆动的抬升驱动缸。

[0010] 进一步，所述垃圾吸集器内设有用于驱动两螺旋毛刷转动的传动机构；所述传动机构包括蜗轮蜗杆机构和万向传动轴；所述蜗轮蜗杆机构的蜗杆两端分别通过一万向传动

轴与螺旋毛刷连接,蜗轮蜗杆机构的蜗轮固定连接于毛刷驱动电机的输出轴。

[0011] 进一步,所述垃圾吸集器还包括临时垃圾吸集装置;所述临时垃圾吸集装置包括形成于垃圾输送管道的顶部用于临时存放垃圾的临时垃圾收纳筐、铰接于临时垃圾收纳筐前端的坡式垃圾铲、用于驱动坡式垃圾铲翻转的垃圾铲驱动气缸和连接于临时垃圾收纳筐与车厢体之间的临时垃圾输送管。

[0012] 本实用新型的有益效果为:

[0013] 1. 本实用新型借鉴负压通风原理通过动力向外排出空气,使车厢内形成负压区,利用外部空气将轻质垃圾流入车厢内,从而达到清理垃圾的效果。

[0014] 2. 本实用新型利用螺旋升降装置实现垃圾吸集器的升降,以适应不同形态的路面。

[0015] 3. 本实用新型的垃圾吸集器上部设有临时垃圾收纳筐和可翻转的坡式铲子;当本垃圾清理车遇到体积较大的垃圾时,可以利用坡式铲子将垃圾铲入临时垃圾收纳筐中,增加了本垃圾清理车的适用场景。

[0016] 4. 本实用新型的垃圾吸集器的两个螺旋毛刷可以保持同轴或者折弯为“V”字形,以适应不同的道路宽度,提高通过性。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述。

[0018] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型去除车厢体后的示意图;

[0020] 图3为本实用新型的负压机装置的示意图;

[0021] 图4为本实用新型的除尘装置的示意图;

[0022] 图5为本实用新型的螺旋升降装置的示意图;

[0023] 图6为本实用新型的传动机构的示意图;

[0024] 图7为本实用新型的临时垃圾收纳筐的示意图;

[0025] 图8为本实用新型的垃圾吸集器的示意图。

具体实施方式

[0026] 如图1、2所示,本实施例的负压式垃圾清理车,包括垃圾吸集器和负压式车厢;

[0027] 所述负压式车厢包括车厢体、用于使车厢体内产生负压的负压机装置1、用于对从负压垃圾吸管11进入车厢体的垃圾进行喷淋除尘的除尘装置2和设置于车厢体后侧的硅胶密封式舱门6;硅胶密封式舱门6的门框边沿设有硅胶密封条,确保气密性;

[0028] 如图3所示,所述负压机装置1包括设置于车厢体顶部的网格保护罩1-1、位于网格保护罩1-1内的负压风机1-3、旋转过滤网1-2和清理毛刷1-4;所述旋转过滤网1-2包括用于对进入负压风机1-3的气体进行过滤的带状滤网和用于驱动所述带状滤网转动的带传动机构;所述带状滤网上分布有过滤孔,带状滤网与负压风机1-3的进风口滑动接触配合;进入负压风机1-3的气体将由过滤孔进行过滤;所述清理毛刷1-4设置于带状滤网一侧并与带状滤网相互接触,带状滤网转动时,清理毛刷1-4可去除附着在旋转过滤网1-2上的垃圾;带状滤网由两辊轴张紧;两辊轴分别固定有主动带轮和从动带轮,主动带轮和从动带轮之间连

接有皮带进行传动；主动带轮通过一驱动电机进行驱动，最终驱动带状滤网转动。

[0029] 如图4所示，所述除尘装置2包括垃圾导流框2-2、喷雾头2-1、水箱5、水泵4、海绵滚筒2-3、海绵滚筒驱动电机2-4和刮刷器2-5；所述垃圾导流框2-2设置于网格保护罩1-1内，其上端连接负压垃圾吸管11，其下端与车厢体内部连通；所述喷雾头2-1设置于垃圾导流框2-2侧壁用于向垃圾导流框2-2内喷射水雾；所述水泵4用于将水箱5内的水加压输送至喷雾头2-1；所述海绵滚筒2-3与导流框2-2的栅格状侧壁接触以吸附部分与水雾结合后的灰尘；所述海绵滚筒驱动电机2-4用于驱动海绵滚筒2-3转动；所述刮刷器2-5可与海绵滚筒2-3接触用于刮除海绵滚筒2-3上的杂质。垃圾从负压垃圾吸管11进入垃圾导流框2-2后，利用喷雾头2-1向垃圾喷洒水雾，使垃圾中的灰尘与水雾结合并利用将海绵滚筒2-3将其吸附；海绵滚筒驱动电机2-4驱动海绵滚筒2-3转动以提高灰尘吸附的效果。

[0030] 如图5所示，所述垃圾吸集器通过螺旋升降装置安装于负压式车厢前端；所述螺旋升降装置包括升降滑块7-4、与固定于所述升降滑块7-4上的螺母配合的升降丝杠7-3、用于驱动所述升降丝杠7-3转动的螺旋升降驱动电机7-1和用于驱动所述垃圾吸集器俯仰摆动的抬升驱动缸7-2；车厢体前端固定设有导向柱，升降滑块7-4滑动配合于该导向柱。如图5所示，垃圾吸集器中部的吸集盒10-1固定两个连接板与所述升降滑块7-4铰接；车厢外固定有导向柱与升降滑块7-4滑动配合；抬升驱动缸7-2可采用气缸、液压缸、电动缸或电推杆等，其连接于车厢与垃圾吸集器的吸集盒10-1之间；当需要调整吸集器的高度位置时，螺旋升降驱动电机7-1驱动升降丝杠7-3转动，使升降滑块7-4沿升降丝杠7-3轴向移动，实现吸集器整体升降。当垃圾清理车遇到凹凸路面时，可利用抬升驱动缸7-2驱动吸集器向上仰起，避免撞击。

[0031] 如图6所示，所述垃圾吸集器包括两个底部开设有吸集口的垃圾输送管道、设置于所述垃圾输送管道内的螺旋毛刷8-1、用于驱动所述螺旋毛刷8-1转动的毛刷驱动电机8-3和位于两垃圾输送管道之间的吸集盒10-1；所述吸集盒10-1后端的出口10-2与负压式车厢之间通过负压垃圾吸管11连接；如图1、2所示，本实施例中的负压式垃圾吸管为两根，一根连接于

[0032] ；螺旋毛刷8-1包括螺旋绞龙和分布于螺旋绞龙上的刷毛；所述垃圾吸集器内设有用于驱动两螺旋毛刷8-1转动的传动机构；所述传动机构包括蜗轮蜗杆机构8-4和两个万向传动轴；所述蜗轮蜗杆机构8-4的蜗杆通过轴承支承在收集盒内，其两端分别通过一万向传动轴8-2与螺旋毛刷8-1连接，蜗轮蜗杆机构8-4的蜗轮通过联轴器固定连接于毛刷驱动电机8-3的输出轴；本实施例的蜗轮蜗杆机构8-4传动为反行程不自锁的情形（当蜗杆的螺旋升角大于自锁角），利用蜗轮为主动件增速传动；此时，毛刷驱动电机8-3输出的动力通过蜗轮蜗杆机构8-4驱动两螺旋毛刷8-1转动，从而将吸入的垃圾向中部的收集盒输送，最终通过负压垃圾吸管11进入负压式车厢内；当然，蜗轮蜗杆机构8-4也可以为蜗杆为主动件；蜗杆固定于毛刷驱动电机8-3输出轴；蜗轮两端连接万向轴8-2。

[0033] 如图7所示，所述垃圾吸集器还包括临时垃圾吸集装置；所述临时垃圾吸集装置包括形成于垃圾输送管道的顶部用于临时存放垃圾的临时垃圾收纳筐9-2、通过合页9-1铰接于临时垃圾收纳筐9-2前端的坡式垃圾铲9-3、用于驱动坡式垃圾铲9-3翻转的垃圾铲驱动气缸9-4和连接于车厢体上端的临时垃圾输送管3；当本清理车遇到体积较大的垃圾时，可通过垃圾铲驱动气缸9-4带动坡式垃圾铲9-3向前翻转至前端与地面接触，使大型垃圾可通

过坡式垃圾铲9-3进入到临时垃圾收纳筐9-2中;最后利用临时垃圾输送管3将垃圾吸入到负压式车厢内;

[0034] 如图8所示,两垃圾输送管道铰接于所述吸集盒10-1的两侧,垃圾输送管道与连接板之间通过折叠驱动缸10-3(电动推杆等)连接,当本垃圾清理车通过较窄道路时,通过折叠驱动缸10-3带动两垃圾输送管道形成“V”字形,提高通过性。

[0035] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

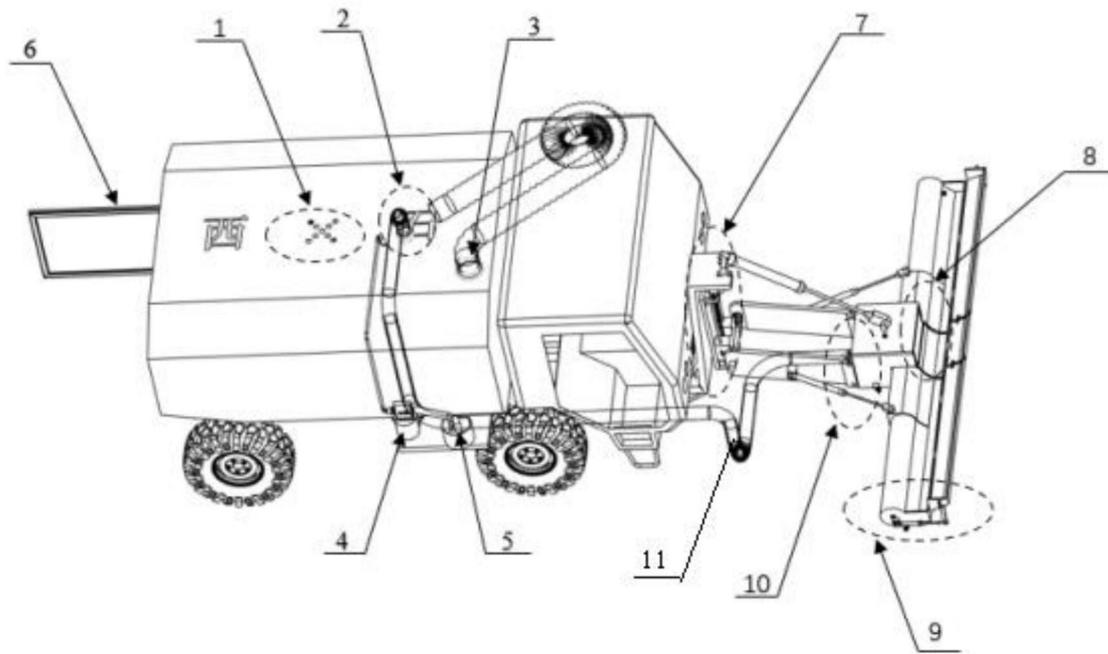


图1

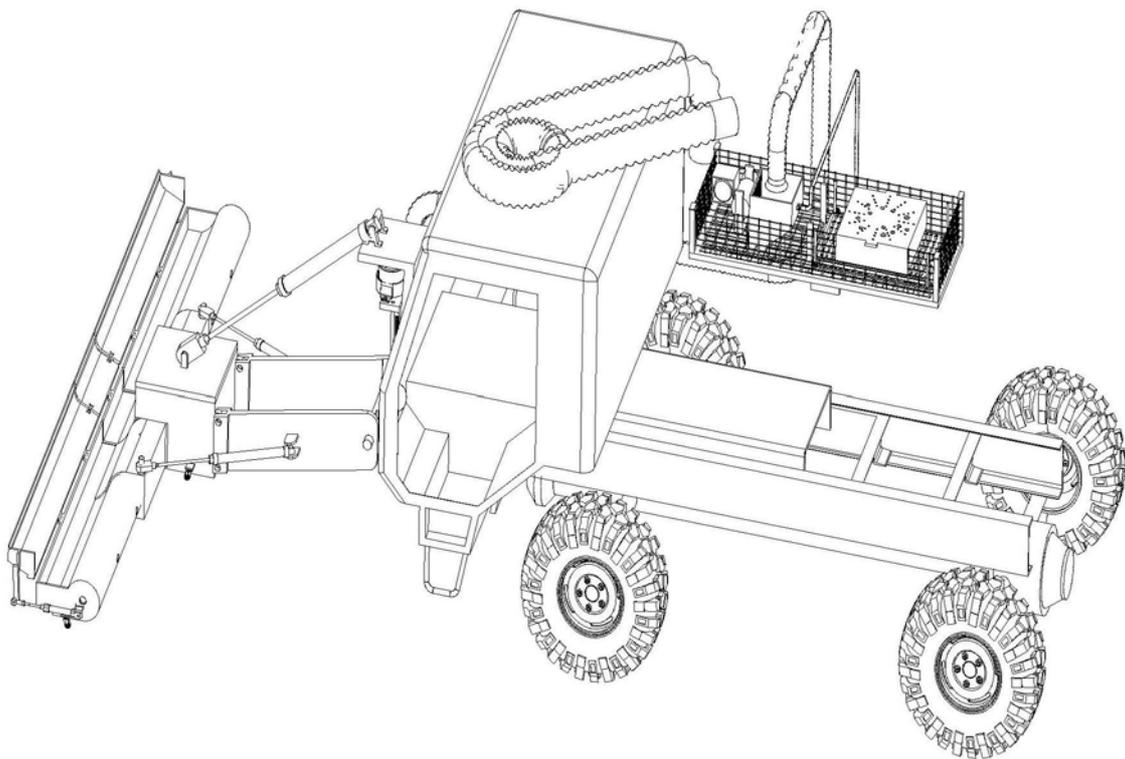


图2

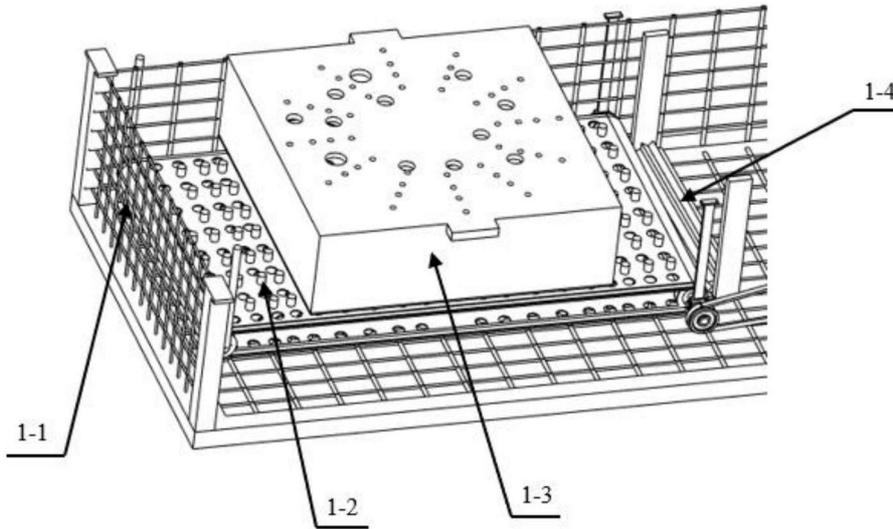


图3

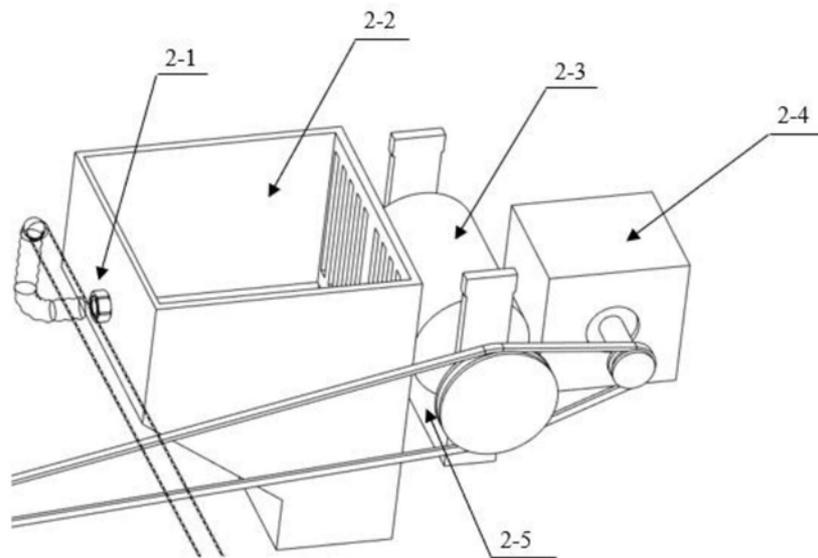


图4

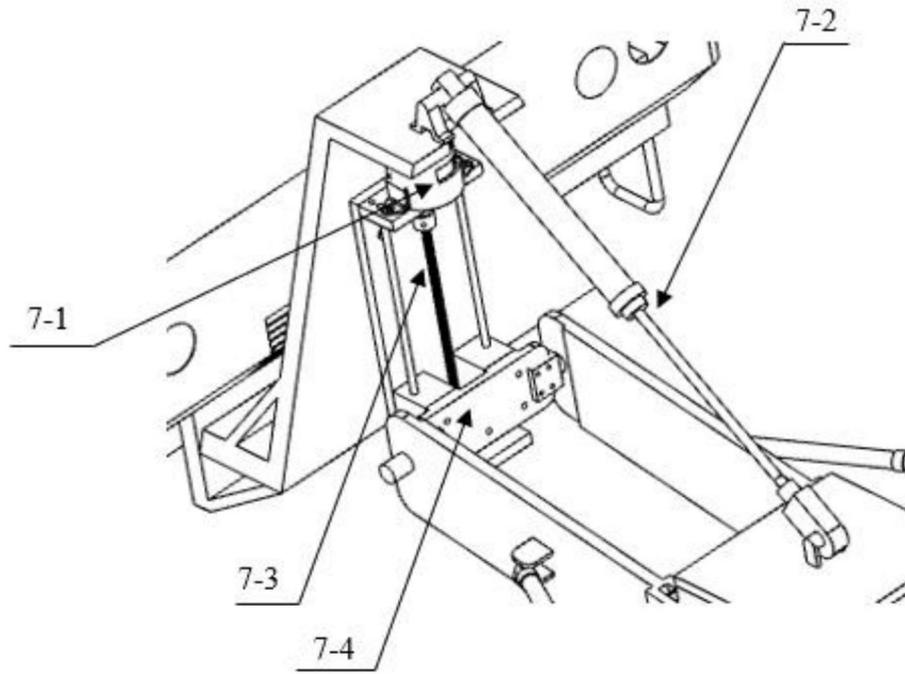


图5

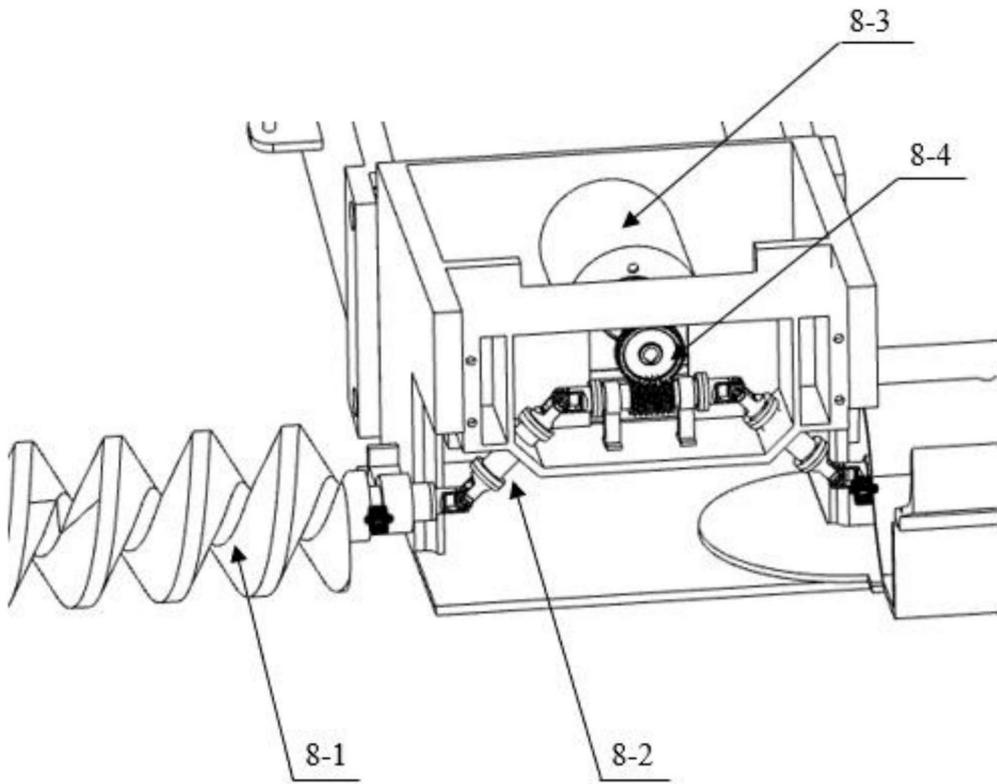


图6

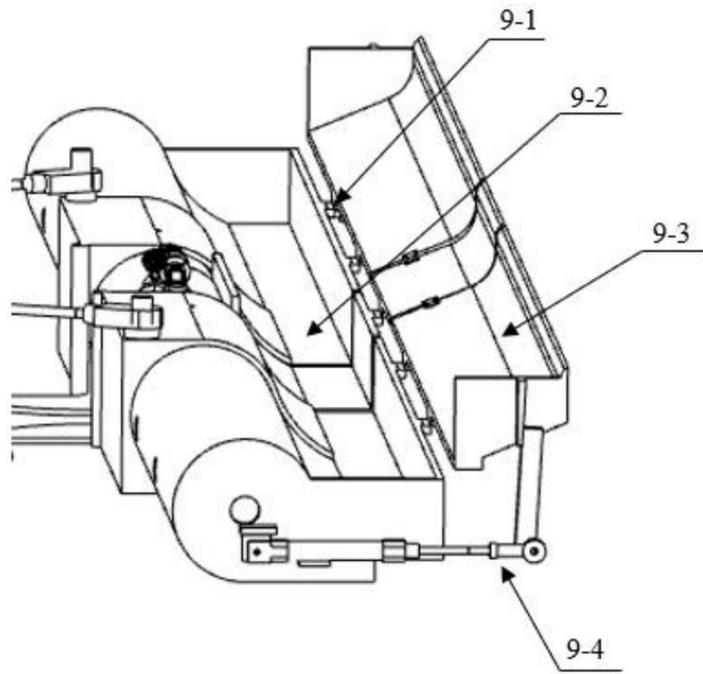


图7

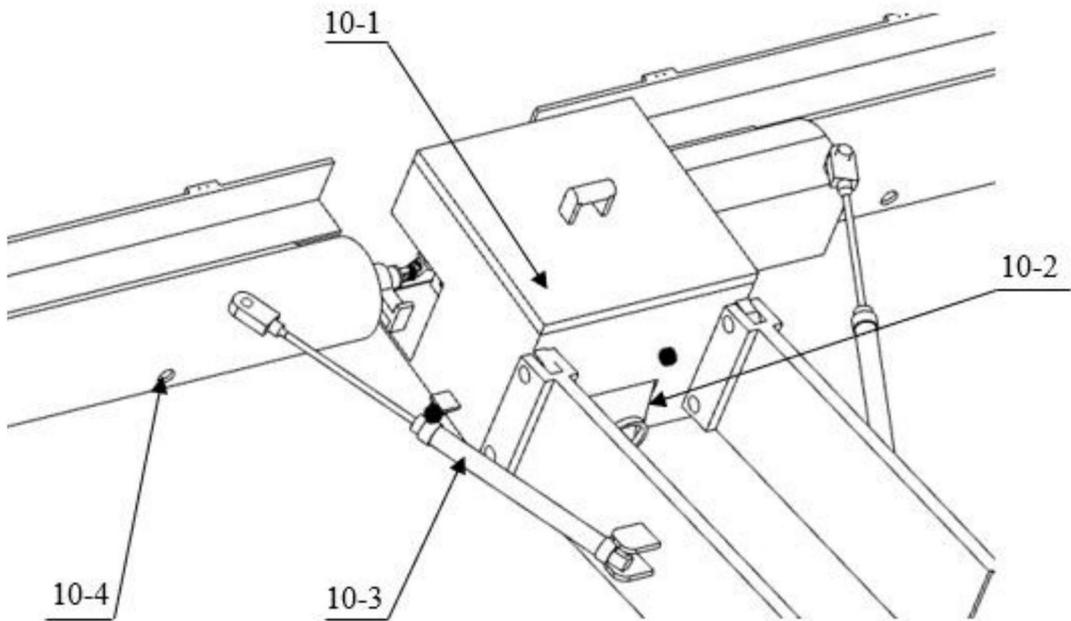


图8