



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203222765 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 02

(21) 申请号 201320101793. 7

(22) 申请日 2013. 03. 06

(73) 专利权人 张铁民

地址 130000 吉林省长春市南关区滨河西区
507 栋 2 门

(72) 发明人 张铁民

(51) Int. Cl.

E01H 5/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

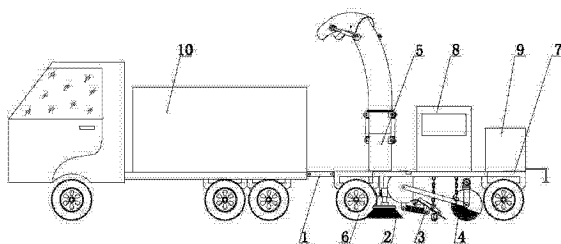
权利要求书4页 说明书9页 附图26页

(54) 实用新型名称

街路联合铲雪车

(57) 摘要

一种街路联合铲雪车,特别是一种用拖铲模块、扫雪抛雪刷模块、装车机模块等共同作用完成街路铲雪联合作业,属于扫雪除冰环卫机械领域,通过一台所述的街路联合铲雪车即可完成目前机械扫雪的铲雪、扫雪、攢堆、装车、清底、融雪等全部工作,大大提高了清雪功效,节约了清雪成本、最大限度地满足了当今街路快速清雪保障畅通的时间要求。



1. 一种街路联合铲雪车, 主要包括: 牵引铰接自动挂摘钩模块 (1), 边扫刷模块 (2), 拖铲模块 (3), 扫雪抛雪刷模块 (4), 装车机模块 (5), 车轮 (6), 车架模块 (7), 安全及控制模块 (8), 融雪撒布模块 (9); 其特征是: 牵引铰接自动挂摘钩模块 (1), 边扫刷模块 (2), 拖铲模块 (3), 扫雪抛雪刷模块 (4), 装车机模块 (5), 车轮 (6), 安全及控制模块 (8), 融雪撒布模块 (9) 都安装在车架模块 (7) 上, 装车机模块 (5) 后面铰接拖铲模块 (3), 拖铲模块 (3) 的前方两侧安装边扫刷模块 (2), 后面安装扫雪抛雪刷模块 (4); 牵引铰接自动挂摘钩模块 (1) 负责所述的街路联合铲雪车与运载积雪的车辆 (10) 的快速铰接及脱开铰接, 并可以达到如下使用功能的机构: 使牵引杆左右方向能够摆动, 能够使牵引杆水平方向能够伸长和缩短, 牵引杆竖直方向能够俯仰, 可以自动穿销拔销; 边扫刷模块 (2) 可以伸出车架模块 (7) 的正投影轮廓之外, 用于将超过车架模块 (7) 两侧宽度的积雪向中间扫, 扫到车架模块 (7) 轮廓的正投影下方, 扫雪抛雪刷模块 (4) 负责清扫路面积雪并将积雪抛扫到拖铲模块 (3), 拖铲模块 (3) 通过向前倾斜的铲板 (59) 接收扫雪抛雪刷模块 (4) 从路面扫起并抛掷过来的积雪, 并将积雪引导输送至装车机模块 (5), 装车机模块 (5) 将积雪输送到运载积雪的车辆 (10) 上, 车架模块 (7) 作为车辆的骨架负责安装连接固定各个模块从而组合成所述的街路联合铲雪车, 安全及控制模块 (8) 负责保证积雪能够准确无误地输送到运载积雪的车辆 (10) 上, 不至于将积雪抛洒到运载积雪的车辆 (10) 的车厢外, 积雪在输送到运载积雪的车辆 (10) 的车厢里面的过程中不至于随风飘扬, 融雪撒布模块 (9) 用于在清扫过后的路面再少量撒布一些融雪剂; 以上各功能模块可以根据实际使用需求的不同, 在所述的街路联合铲雪车上安装部分或全部模块; 所述的街路联合铲雪车至少可以有以下几种存在形式: 第一种: 被牵引形式, 就是将所述的街路联合铲雪车做成挂车的形式, 与运载积雪的车辆 (10) 铰接后, 由运载积雪的车辆 (10) 通过硬牵引的形式牵引着所述的街路联合铲雪车行驶同时工作, 所述的街路联合铲雪车将铲除的路面积雪从运载积雪的车辆 (10) 的车厢后部装到运载积雪的车辆 (10) 的车厢里; 第二种: 牵引车形式, 就是所述的街路联合铲雪车作为牵引车辆, 通过硬牵引的形式牵引着运载积雪的车辆 (10) 工作, 所述的街路联合铲雪车将铲除的路面积雪从运载积雪的车辆 (10) 的车厢前部装到车辆 (10) 的车厢里, 此时的车辆 (10) 相当于挂车; 第三种: 专用车形式: 就是将所述的街路联合铲雪车安装到运载积雪的车辆 (10) 上, 成为一个整车, 即专用车辆; 第四种: 背负式: 即将所述的街路联合铲雪车背负在车辆 (10) 的后箱板上; 所述的街路联合铲雪车的主要工作原理是: 所述的街路联合铲雪车在向前行驶的过程中, 一次性完成路面积雪清扫并同时扫起的积雪装到车辆 (10) 的车厢里, 实施过程为: 边扫刷模块 (2) 将超过所述的街路联合铲雪车车辆宽度的积雪扫到车架模块 (7) 轮廓的正投影下方, 铲板 (59) 接近路面一端与路面有一定间隙, 可以越过路面积雪, 扫雪抛雪刷模块 (4) 将积雪抛扫到拖铲模块 (3) 的铲板 (59) 上, 铲板 (59) 上装有排雪器 (60), 将扫雪抛雪刷模块 (4) 抛到铲板 (59) 上的积雪排出到装车机模块 (5) 上, 装车机模块 (5) 将扫起来的积雪装到车辆 (10) 的车厢里。

2. 根据权利要求 1 所述的街路联合铲雪车, 其特征为: 牵引铰接自动挂摘钩模块 (1) 至少可以有以下几种不同形式特征的机构来实现其功能:

第一种: 正向油缸伸缩调整滑动杆一 (12) 的伸长、缩短, 油缸伸缩调整牵引杆前段框架 (31)、牵引杆后段框架 (32) 之间的角度, 油缸与拉索组合调整牵引杆前段框架 (31)、牵引杆后段框架 (32) 的俯仰, 液压自动穿销拔销; 包括: 牵引环 (11)、滑动杆一 (12)、限位梁

一 (13)、限位梁二 (14)、油缸活塞杆 (15)、油缸缸体 (16)、限位梁三 (17)、弹簧一 (18)、螺母一 (19)、螺母二 (20)、弹簧二 (21)、限位梁四 (22)、滑动杆二 (23)、固定螺母 (24)、铰链一 (25)、前铰链座 (26)、后铰链座 (27)、油缸一 (28)、铰链二 (29)、铰链三 (30)、牵引杆前段框架 (31)、牵引杆后段框架 (32)、油缸二 (34)、拉索一 (35)、活塞杆 (36)、穿销 (37)、缸筒 (38)、牵引钩 (39) 组成, 牵引环 (11) 与滑动杆一 (12) 连接, 滑动杆一 (12) 穿过限位梁一 (13)、限位梁二 (14) 中心的孔与油缸活塞杆 (15) 连接, 滑动杆二 (23) 穿过限位梁三 (17) 中心的孔后, 套上弹簧一 (18)、锁紧螺母一 (19)、锁紧螺母二 (20) 后再套上弹簧二 (21) 后穿过限位梁四 (22) 中心的孔后, 用固定螺母 (24) 锁住, 限位梁一 (13)、限位梁二 (14)、限位梁三 (17)、限位梁四 (22) 都固定在牵引杆前段框架 (31) 上, 铰链一 (25) 将牵引杆前段框架 (31) 和牵引杆后段框架 (32) 铰接在一起, 在牵引杆前段框架 (31) 的两侧固定有前铰链座 (26), 在牵引杆后段框架 (32) 的两侧固定有后铰链座 (27), 油缸一 (28) 将前铰链座 (26) 和后铰链座 (27) 连在一起, 铰链 (29) 固定在牵引杆后段框架 (32) 上; 当所述的街路联合铲雪车设计为轮转向时, 则在铰链二 (29) 后再连接铰链三 (30), 铰链三 (30) 上安装转向拉杆用的拉环 (33), 当所述的街路联合铲雪车设计为轴转向时, 则在铰链二 (29) 后直接连接轴转向转盘; 油缸二 (34)、拉索一 (35) 分别固定在车架模块 (7) 和牵引杆后段框架 (32) 上, 并将油缸二 (34)、拉索一 (35) 之间连接, 活塞杆 (36) 连接穿销 (37), 缸筒 (38) 固定在牵引钩 (39) 上, 牵引钩 (39) 固定在车辆 (10) 的车架横梁上;

第二种: 滑动杆一 (12) 的伸长缩短调整方式为反向种作用油缸调整, 其余部分与第一种相同; 包括: 滑动板 (40)、端板 (41)、限位梁五 (42)、牵引环 (11)、滑动杆一 (12)、限位梁一 (13)、限位梁二 (14)、油缸活塞杆 (15)、油缸缸体 (16)、弹簧一 (18)、弹簧二 (21)、固定螺母 (24)、铰链一 (25)、前铰链座 (26)、后铰链座 (27)、油缸一 (28)、铰链二 (29)、铰链三 (30)、牵引杆前段框架 (31)、牵引杆后段框架 (32) 组成, 牵引环 (11) 与滑动杆一 (12) 连接, 滑动杆一 (12) 穿过限位梁一 (13)、限位梁二 (14) 中心的孔并穿过弹簧一 (18)、滑动板 (40)、弹簧二 (21), 然后穿过限位梁五 (42) 中心的孔, 将端板 (41) 用固定螺母 (24) 固定在滑动杆一 (12) 上, 将油缸活塞杆 (15)、油缸缸体 (16) 的两端分别与滑动板 (40)、端板 (41) 铰接在一起, 限位梁一 (13)、限位梁二 (14)、限位梁五 (42) 都固定在牵引杆前段框架 (31) 上, 铰链一 (25) 将牵引杆前段框架 (31) 和牵引杆后段框架 (32) 铰接在一起, 在牵引杆前段框架 (31) 的两侧固定有前铰链座 (26), 在牵引杆后段框架 (32) 的两侧固定有后铰链座 (27), 油缸一 (28) 将前铰链座 (26) 和后铰链座 (27) 连在一起, 铰链二 (29) 固定在牵引杆后段框架 (32) 上;

第三种: 牵引杆前段框架 (31) 与牵引杆后段框架 (32) 之间左右摆动采用小齿轮咬合大扇形齿轮方式, 其余部分与第一种相同, 在牵引杆前段框架 (31) 上安装大扇形齿轮 (43), 在牵引杆后段框架 (32) 后段上安装有小齿轮 (44), 铰链一 (25) 将牵引杆前段框架 (31) 与牵引杆后段框架 (32) 铰接在一起;

第四种: 牵引杆前段框架 (31) 与牵引杆后段框架 (32) 之间左右摆动采用蜗杆咬合大扇形涡轮方式, 其余部分与第一种相同, 在牵引杆前段框架 (31) 上安装大扇形蜗轮 (45), 牵引杆后段框架 (32) 上安装有蜗杆 (46), 铰链一 (25) 将牵引杆前段框架 (31) 与牵引杆后段框架 (32) 铰接在一起;

第五种: 牵引杆前段框架 (31) 与牵引杆后段框架 (32) 竖直方向俯仰调整采用转轮与

拉索组合机构方式,其余部分与第一种相同,转轮(47)固定在车架模块(7)上,拉索一(35)的一端缠绕在转轮(47)上,另一端固定在牵引杆后段框架(32)上;

第六种:将牵引钩(39)和牵引环(11)的形状及构造改变,形成新的牵引钩(48)和新的牵引环(53)用撞击方式实现自动挂钩,其余部分与第一种相同,新的牵引钩(48)的水平中心剖面为锥形,在接近开口处的上下有滑销(49),滑销(49)用弹簧三(50)顶住,滑销(49)的后端装有拉索二(51)和滑销止退机构(52),将牵引环(53)头部的外表面做成与牵引钩(48)的内表面互相配合的锥度相同的形状,并且在锥底有卡口,安装在所述的街路联合铲雪车的滑动杆一(12)上。

3. 根据权利要求1所述的街路联合铲雪车,其特征为:至少可以有以下几种不同形式特征的机构来实现边扫刷模块(2)的功能:

第一种:圆盘扫地刷形式,圆盘刷片(54)通过支架固定在车架模块(7)上,圆盘刷片(54)可以在支架带动下侧向伸出或缩回,圆盘刷片(54)的旋转,实现清扫功能;

第二种:滚刷形式:滚刷组(55)通过轴(56)固定在刷架(57)上,刷架(57)通过支架固定在车架模块(7)上,滚刷组(55)可以在支架带动下侧向伸出或缩回,马达带动轴(56)转动,从而带动滚刷组(55)旋转实现清扫功能,在刷架(57)的前面可以装有排雪导向板(58),排雪导向板(58)为弧形结构的板,使得滚刷组(55)在路面旋转而抛向前方的积雪沿着排雪导向板(58)的弧线排到所述的街路联合铲雪车的车架模块(7)轮廓的正投影下方,拖铲模块(3)的前面。

4. 根据权利要求1所述的街路联合铲雪车,其特征为:拖铲模块(3)主要包括:铲板(59),排雪器(60),侧挡板(61),上盖板(62),拉索(63),其中:铲板(59)为一个铰接安装在装车机模块(5)上存雪台底板(64)上的板,前高后低布置,即铲板(59)与路面之间的夹角(65)为锐角,并且铲板(59)接近路面的一端与路面有一定的间隙,即不与地面接触,拉索(63)的一端安装在铲板(59)上,拉索(63)控制铲板(59)接近路面一端的升降;排雪器(60)是将扫雪抛雪刷模块(4)抛到铲板(59)上的积雪排出到装车机模块(5)上,可以至少有以下形式的机构实现此功能:第一种:离心排雪器形式:铲板(59)上安装若干个叶轮(66),在叶轮(66)下部,有挡雪板(67),叶轮(66)旋转,被扫雪抛雪刷模块(4)抛过来的积雪落到铲板(59)上的部分被叶轮(66)卷起并离心抛出;第二种:输送带形式:铲板(59)上装有环形输送带(68),环形输送带(68)向斜上方转动,将扫雪抛雪刷模块(4)抛过来的落到环形输送带(68)上的积雪输送到装车机模块(5);第三种:往复运动推雪板形式:铲板(59)上装有若干个推雪板(69),推雪板(69)的一端与摆臂(70)铰接,并且推雪板(69)与偏心轮(71)用轴连接,摆臂(70)的另一端用轴固定在铲板(59)上。

5. 根据权利要求1所述的街路联合铲雪车,其特征为:扫雪抛雪刷模块(4)位于拖铲模块(3)的后方,并且铰接在车架模块(7)上,至少可以有以下几种不同形式特征的机构来实现其功能:第一种:滚刷式:轴(71)穿过若干片圆盘刷(72)圆心的孔,固定在机架(73)上,在轴(71)的轴头安装马达(74),也可以安装皮带轮(75)然后用马达(74)带动皮带轮(75),将半圆形的滚刷防护罩(76)固定在机架(73)上,通过机架(73)的前端两个孔,将机架(73)铰接在车架模块(7)上,机架(73)上安装吊索(77),用于将扫雪抛雪刷模块(4)在不工作状态下从地面拉起来;第二种:排刷式:若干片刷子(78)分别固定在通过若干根等长且平行布置的链条圈的圆周上组成环形排刷,机架(73)上固定有驱动链轮、导向链轮、

支撑轮,将环形排刷安装在机架的链轮上,驱动链轮转动,带动环形排刷转动,环形排刷的下部贴紧地面,并向前快速转动,从而将积雪抛扫到拖铲模块(3)。

6. 根据权利要求1所述的街路联合铲雪车,其特征为:装车机模块(5)至少可以有以下几种不同形式特征的机构来实现其功能:第一种:离心抛雪机与螺旋绞龙组合:轴(79)上安装有抛雪叶轮(80),抛雪叶轮(80)四周用壳体封闭,壳体在轴(79)轴向上开有进雪口,进雪口的开口方向面向拖铲模块(3),壳体的顶部有出雪口,出雪口上安装有抛雪筒,抛雪筒上安装有:升降套,抛雪筒出雪口俯仰调节机构,转换抛雪筒出口方向的机构,马达带动轴(79)旋转,在离心力的作用下将从进雪口进入到抛雪叶轮(80)的积雪经抛雪筒抛出,在进雪口处装有绞龙(81);第二种:刮板式抛雪机:在轴(82)的圆周上安装若干组弧形板(83),弧形板(83)的长端窄面正投影近似V字型,安装完弧形板(83)后,整个部件的轴向投影仍需呈圆形,将弧形板(83)的圆周及两侧用壳体封闭,在壳体靠近拖铲模块(3)处开有进雪口,在正上方开有出雪口;第三种:抛雪滚刷:在轴(84)上安装有滚刷组(85),滚刷组(85)的圆周及两侧用壳体封闭,在壳体靠近拖铲模块(3)处开有进雪口,在正上方开有出雪口;第四种:绞龙与输送带组合:绞龙(86)将雪传递给环形的输送带(87),输送带(87)转动将积雪输送到运载积雪的车辆上;第五种:绞龙与绞龙组合:绞龙(88)将积雪传递给绞龙(89),绞龙(89)将积雪输送到运载积雪的车辆上;第六种:多叶轮离心抛雪机:具有若干个离心叶轮(90)的抛雪机。

7. 根据权利要求1所述的街路联合铲雪车,其特征为:车架模块(7)包括车辆的车架及悬挂系统,车辆的动力系统,车辆的转向系统,驾驶控制系统。

8. 根据权利要求1所述的街路联合铲雪车,其特征为:安全及控制模块(8)包括:排雪口随动定位系统、雪罩系统、视频监视系统;其中:排雪口随动定位系统指:当所述的街路联合铲雪车的装车机模块(5)将积雪输送到铰接的运载积雪的车辆上时,牵引车辆转向,装车机模块(5)的排雪口自动转动一定的角度,以保证排雪口排出的积雪会准确的装到运载积雪的车辆的车厢里,而不至于排到运载积雪的车辆的车厢外面去;雪罩系统指:装车机模块(5)的排雪口处有一个喇叭状的由柔性材料制作的罩子,罩子的一端与排雪口相连,另一端罩在运载积雪的车辆的车厢的上部,这样可以保证排雪口排到运载积雪的车辆的车厢里的积雪不会随风飘扬,漫天飞舞;视频监视系统是指在各个模块都装有摄像头,将视频信号送到运载积雪的车辆驾驶室和所述的街路联合铲雪车的控制室。

9. 根据权利要求1所述的街路联合铲雪车,其特征为:融雪撒布模块(9)包括融雪剂储 存箱、撒布控制系统、撒布头,在扫雪抛雪刷模块(4)清扫完路面后,再次微量撒布融雪剂,这样可以保证边下雪边工作时,在扫雪抛雪刷模块(4)清扫完的路面上再撒布一些融雪剂,保证路面不会结冰,同时也有利于下一遍路面的除雪工作。

街路联合铲雪车

技术领域

[0001] 一种街路联合铲雪车,特别是一种用拖铲模块、扫抛雪刷模块、装车机模块等共同作用完成街路铲雪联合作业,属于扫雪除冰环卫机械领域。

背景技术

[0002] 近几年来,无论是城市道路还是高速公路大都采用了机械化除雪的方式,目前正在应用的除雪机械有推雪铲、扫雪滚刷、融雪剂撒布机、装载机、卡车等功能较为单一、结构较为简单的机械;我国东北、西北、甚至华北、东南、西南等城市由于冬季最高气温都在 0℃ 以下,使得机械清扫后的积雪长期不融化,而由于中国近些年来经济的高速发展,车辆越来越多,城市的道路交通非常拥挤,不可能允许将路面清扫下来的积雪堆到路边妨碍交通,积雪中含有融雪剂,因此也绝不允许将积雪抛到绿化带中,所以目前北方各城市目前清除路面积雪的程序是:第一步:融雪剂撒布机撒融雪剂;第二步:推雪铲推雪;第三步:扫雪滚刷扫雪;第四步:人工清扫马路边石、护栏及隔离带附近的积雪;第五步:人工将马路边石附近清理下来的积雪用手推车运到大雪堆处堆放;第六步:小型装载机将扫到路边的积雪攒成大雪堆;第七步:大型转载机或抛雪机将积雪装到卡车上由卡车将积雪运到郊区垃圾场;这七个步骤需要顺序进行,不能同时工作,虽然每种机械的工作内容不同,但各种机械都需要在同一路段上重复往返,那场面真可以说是“你方唱罢我登场”,需要很多各种机械不同的驾驶操作人员,无谓的消耗了大量的燃油、增加了机械的磨损、延长了清雪过程、造成了交通的更加拥堵,也使得为了冬季道路除雪工作政府不得不采购大量的不同品种的机械,占压大量资金和停放场地,也增加了这些不同种类的机械的维修保养费用;由于以上机械除雪模式采用的是侧向排雪方式,也就是无论用滚刷还是雪铲都要侧向倾斜 30 度的角度,即将积雪由里侧车道排向相邻的外侧车道,最后排到街路边上,因此不可避免地使一些含有融雪剂的积雪被抛到路边的绿化带内、桥帮上,造成了城市绿化树木的大量死亡、城市路面、桥面、桥体的腐蚀损伤,形成恶性循环;一些城市的环卫部门为开展好清雪工作不得不将人员分为两个队伍:第一队:保洁大队,负责前四个步骤,第二队:运输队,负责第五个步骤;看到目前我国农村都已经大量采用联合收割机进行作业,功效提高了几十倍,而在除雪机械领域,无论是国内还是国外仍然没有一款实用的联合铲雪作业机械应用,因此本人感到设计出一种能够一次性完成以上 5 个除雪步骤的联合铲雪机械可以导致我国乃至世界范围内除雪方式的革命性转变,将会大大提高清雪速度,节约清雪成本。

[0003] 本人已经申请了《联合除雪车》ZL201120223307X、ZL2011101777042,现在觉得其单纯传输带式的装车方式效率稍低,《道路联合除雪车》ZL201220143162.7、ZL201210099672.3 现在觉得在目前城市清雪作业中双离心叶轮抛雪方式使得传动机构相对复杂,后面竖向布置的清扫并提升积雪的几个滚刷装置体积相对庞大,几个滚刷刷毛磨损后需要有自动补偿机构自动调整间隙才能更好的发挥作用,这个机构比较复杂,维修麻烦,因此我认为还需要提出更新颖、更具有创造性、更实用的技术方案。

[0004] 本人也查阅了《压缩集装式城市清雪车》ZL2010106107790,《联合铲雪车》

ZL2006200054820,《联合清雪车》ZL2010201904388,《一种联合清雪机》ZL2010201454634,《一种可压缩与抛送高密度冰球的清雪机》ZL2012101006383,《多功能智能除雪机》ZL031341675,《多功能清雪装置》ZL2011200326008 等一些专利文献,认为都存在着一些不足,有些是技术方案可行性较差、有的没有考虑我国实际路况、有的没有考虑铲雪成本、有些铲雪效率过低、有些机构过于复杂制造维修困难,因为都没有设计安全控制系统,以上有些方案除雪作业时路过现场的行人、车辆很容易被抛到车厢外的雪砸到,安全性无法保证。

[0005] 在除雪机械领域目前在全世界范围内,还没有一台这种能够将以上若干个除雪步骤集为一体的联合除雪机械推出或应用,在我国当前大力倡导产业升级、产业转型,变中国制造为中国创造的今天,由中国人发明一台世界首创的联合铲雪机将具有深刻意义。

发明内容

[0006] 本实用新型就是提供一种全新的街路联合铲雪车解决方案,所述的街路联合铲雪车通过“牵引铰接自动挂摘钩模块”与运载积雪的车辆前后铰接在一起,保证铰接在一起的运载积雪的车辆与所述的街路联合铲雪车起停能够同步,这样就将承担不同工作任务的两辆车在工作时,由一辆车控制另一辆车的起步、行驶、刹车、转向等动作,能够在城市交通状况复杂的路面上保证行驶安全,这也是所述的街路联合铲雪车设计首先考虑的解决方案;工作时,所述的街路联合铲雪车从需要清扫积雪的路面走过一次,即可完成破冰除硬雪、扫雪、装车、预撒融雪剂等联合作业,同时具有排雪口随动定位、雪罩、监控、驾驶控制室等系统模块能够保障安全铲雪作业;所述的街路联合铲雪车采用模块化设计理念,方便不同使用需求的用户能够根据实际工作需要合理选择不同的功能模块组合成所述的街路联合铲雪车,即满足工作需要,又可节约所述的街路联合铲雪车的购置资金。

[0007] 技术解决方案如下:

[0008] 一种街路联合铲雪车,主要包括:牵引铰接自动挂摘钩模块(1),边扫刷模块(2),拖铲模块(3),扫雪抛雪刷模块(4),装车机模块(5),车轮(6),车架模块(7),安全及控制模块(8),融雪撒布模块(9);其特征是:牵引铰接自动挂摘钩模块(1),边扫刷模块(2),拖铲模块(3),扫雪抛雪刷模块(4),装车机模块(5),车轮(6),安全及控制模块(8),融雪撒布模块(9)都安装在车架模块(7)上,装车机模块(5)后面铰接拖铲模块(3),拖铲模块(3)的前方两侧安装边扫刷模块(2),后面安装扫雪抛雪刷模块(4);牵引铰接自动挂摘钩模块(1)负责所述的街路联合铲雪车与运载积雪的车辆(10)的快速铰接及脱开铰接,并可以达到如下使用功能的机构:使牵引杆左右方向能够摆动,能够使牵引杆水平方向能够伸长和缩短,牵引杆竖直方向能够俯仰,可以自动穿销拔销;边扫刷模块(2)可以伸出车架模块(7)的正投影轮廓之外,用于将超过车架模块(7)两侧宽度的积雪向中间扫,扫到车架模块(7)轮廓的正投影下方,扫雪抛雪刷模块(4)负责清扫路面积雪并将积雪抛扫到拖铲模块(3),拖铲模块(3)通过向前倾斜的铲板(59)接收扫雪抛雪刷模块(4)从路面扫起并抛掷过来的积雪,并将积雪引导输送至装车机模块(5),装车机模块(5)将积雪输送到运载积雪的车辆(10)上,车架模块(7)作为车辆的骨架负责安装连接固定各个模块从而组合成所述的街路联合铲雪车,安全及控制模块(8)负责保证积雪能够准确无误地输送到运载积雪的车辆(10)上,不至于将积雪抛洒到运载积雪的车辆(10)的车厢外,积雪在输送到运载积雪的车辆(10)的车厢里面的过程中不至于随风飘扬,融雪撒布模块(9)用于在清扫过后的

路面再少量撒布一些融雪剂;以上各功能模块可以根据实际使用需求的不同,在所述的街路联合铲雪车上安装部分或全部模块;所述的街路联合铲雪车至少可以有以下几种存在形式:第一种:被牵引形式,就是将所述的街路联合铲雪车做成挂车的形式,与运载积雪的车辆(10) 铰接后,由运载积雪的车辆(10) 通过硬牵引的形式牵引着所述的街路联合铲雪车行驶同时工作,所述的街路联合铲雪车将铲除的路面积雪从运载积雪的车辆(10) 的车厢后部装到运载积雪的车辆(10) 的车厢里;第二种:牵引车形式,就是所述的街路联合铲雪车作为牵引车辆,通过硬牵引的形式牵引着运载积雪的车辆(10) 工作,所述的街路联合铲雪车将铲除的路面积雪从运载积雪的车辆(10) 的车厢前部装到车辆(10) 的车厢里,此时的车辆(10) 相当于挂车;第三种:专用车形式:就是将所述的街路联合铲雪车安装到运载积雪的车辆(10) 上,成为一个整车,即专用车辆;第四种:背负式:即将所述的街路联合铲雪车背负在车辆(10) 的后箱板上;所述的街路联合铲雪车的主要工作原理是:所述的街路联合铲雪车在向前行驶的过程中,一次性完成路面积雪清扫并同时扫起的积雪装到车辆(10) 的车厢里,实施过程为:边扫刷模块(2) 将超过所述的街路联合铲雪车车辆宽度的积雪扫到车架模块(7) 轮廓的正投影下方,铲板(59) 接近路面 一端与路面有一定间隙,可以越过路面积雪,扫雪抛雪刷模块(4) 将积雪抛扫到拖铲模块(3) 的铲板(59) 上,铲板(59) 上装有排雪器(60),将扫雪抛雪刷模块(4) 抛到铲板(59) 上的积雪排出到装车机模块(5) 上,装车机模块(5) 将扫起来的积雪装到车辆(10) 的车厢里。

[0009] 所述的街路联合铲雪车,其特征为:牵引铰接自动挂摘钩模块(1) 至少可以有以下几种不同形式特征的机构来实现其功能:

[0010] 第一种:正向油缸伸缩调整滑动杆一(12) 的伸长、缩短,油缸伸缩调整牵引杆前段框架(31)、牵引杆后段框架(32) 之间的角度,油缸与拉索组合调整牵引杆前段框架(31)、牵引杆后段框架(32) 的俯仰,液压自动穿销拔销;包括:牵引环(11)、滑动杆一(12)、限位梁一(13)、限位梁二(14)、油缸活塞杆(15)、油缸缸体(16)、限位梁三(17)、弹簧一(18)、螺母一(19)、螺母二(20)、弹簧二(21)、限位梁四(22)、滑动杆二(23)、固定螺母(24)、铰链一(25)、前铰链座(26)、后铰链座(27)、油缸一(28)、铰链二(29)、铰链三(30)、牵引杆前段框架(31)、牵引杆后段框架(32)、油缸二(34)、拉索一(35)、活塞杆(36)、穿销(37)、缸筒(38)、牵引钩(39) 组成,牵引环(11) 与滑动杆一(12) 连接,滑动杆一(12) 穿过限位梁一(13)、限位梁二(14) 中心的孔与油缸活塞杆(15) 连接,滑动杆二(23) 穿过限位梁三(17) 中心的孔后,套上弹簧一(18)、锁紧螺母一(19)、锁紧螺母二(20) 后再套上弹簧二(21) 后穿过限位梁四(22) 中心的孔后,用固定螺母(24) 锁住,限位梁一(13)、限位梁二(14)、限位梁三(17)、限位梁四(22) 都固定在牵引杆前段框架(31) 上,铰链一(25) 将牵引杆前段框架(31) 和牵引杆后段框架(32) 铰接在一起,在牵引杆前段框架(31) 的两侧固定有前铰链座(26),在牵引杆后段框架(32) 的两侧固定有后铰链座(27),油缸一(28) 将前铰链座(26) 和后铰链座(27) 连在一起,铰链(29) 固定在牵引杆后段框架(32) 上;当所述的街路联合铲雪车设计为轮转向时,则在铰链二(29) 后再连接铰链三(30),铰链三(30) 上安装转向拉杆用的拉环(33),当所述的街路联合铲雪车设计为轴转向时,则在铰链二(29) 后直接连接轴转向转盘;油缸二(34)、拉索一(35) 分别固定在车架模块(7) 和牵引杆后段框架(32) 上,并将油缸二(34)、拉索一(35) 之间连接,活塞杆(36) 连接穿销(37),缸筒(38) 固定在牵引钩(39) 上,牵引钩(39) 固定在车辆(10) 的车架横梁上;

[0011] 第二种：滑动杆一（12）的伸长缩短调整方式为反向种作用油缸调整，其余部分与第一种相同：包括：滑动板（40）、端板（41）、限位梁五（42）、牵引环（11）、滑动杆一（12）、限位梁一（13）、限位梁二（14）、油缸活塞杆（15）、油缸缸体（16）、弹簧一（18）、弹簧二（21）、固定螺母（24）、铰链一（25）、前铰链座（26）、后铰链座（27）、油缸一（28）、铰链二（29）、铰链三（30）、牵引杆前段框架（31）、牵引杆后段框架（32）组成，牵引环（11）与滑动杆一（12）连接，滑动杆一（12）穿过限位梁一（13）、限位梁二（14）中心的孔并穿过弹簧一（18）、滑动板（40）、弹簧二（21），然后穿过限位梁五（42）中心的孔，将端板（41）用固定螺母（24）固定在滑动杆一（12）上，将油缸活塞杆（15）、油缸缸体（16）的两端分别与滑动板（40）、端板（41）铰接在一起，限位梁一（13）、限位梁二（14）、限位梁五（42）都固定在牵引杆前段框架（31）上，铰链一（25）将牵引杆前段框架（31）和牵引杆后段框架（32）铰接在一起，在牵引杆前段框架（31）的两侧固定有前铰链座（26），在牵引杆后段框架（32）的两侧固定有后铰链座（27），油缸一（28）将前铰链座（26）和后铰链座（27）连在一起，铰链二（29）固定在牵引杆后段框架（32）上；

[0012] 第三种：牵引杆前段框架（31）与牵引杆后段框架（32）之间左右摆动采用小齿轮咬合大扇形齿轮方式，其余部分与第一种相同，在牵引杆前段框架（31）上安装大扇形齿轮（43），在牵引杆后段框架（32）后段上安装有小齿轮（44），铰链一（25）将牵引杆前段框架（31）与牵引杆后段框架（32）铰接在一起；

[0013] 第四种：牵引杆前段框架（31）与牵引杆后段框架（32）之间左右摆动采用蜗杆咬合大扇形蜗轮方式，其余部分与第一种相同，在牵引杆前段框架（31）上安装大扇形蜗轮（45），牵引杆后段框架（32）上安装有蜗杆（46），铰链一（25）将牵引杆前段框架（31）与牵引杆后段框架（32）铰接在一起；

[0014] 第五种：牵引杆前段框架（31）与牵引杆后段框架（32）竖直方向俯仰调整采用转轮与拉索组合机构方式，其余部分与第一种相同，转轮（47）固定在车架模块（7）上，拉索一（35）的一端缠绕在转轮（47）上，另一端固定在牵引杆后段框架（32）上；

[0015] 第六种：将牵引钩（39）和牵引环（11）的形状及构造改变，形成新的牵引钩（48）和新的牵引环（53）用撞击方式实现自动挂钩，其余部分与第一种相同，新的牵引钩（48）的水平中心剖面为锥形，在接近开口处的上下有滑销（49），滑销（49）用弹簧三（50）顶住，滑销（49）的后端装有拉索二（51）和滑销止退机构（52），将牵引环（53）头部的外表面做成与牵引钩（48）的内表面互相配合的锥度相同的形状，并且在锥底有卡口，安装在所述的街路联合铲雪车的滑动杆一（12）上。

[0016] 所述的街路联合铲雪车，其特征为：至少可以有以下几种不同形式特征的机构来实现边扫刷模块（2）的功能：

[0017] 第一种：圆盘扫地刷形式，圆盘刷片（54）通过支架固定在车架模块（7）上，圆盘刷片（54）可以在支架带动下侧向伸出或缩回，圆盘刷片（54）的旋转，实现清扫功能；

[0018] 第二种：滚刷形式：滚刷组（55）通过轴（56）固定在刷架（57）上，刷架（57）通过支架固定在车架模块（7）上，滚刷组（55）可以在支架带动下侧向伸出或缩回，马达带动轴（56）转动，从而带动滚刷组（55）旋转实现清扫功能，在刷架（57）的前面可以装有排雪导向板（58），排雪导向板（58）为弧形结构的板，使得滚刷组（55）在路面旋转而抛向前方的积雪沿着排雪导向板（58）的弧线排到所述的街路联合铲雪车的车架模块（7）轮廓的正投影下

方,拖铲模块(3)的前面。

[0019] 所述的街路联合铲雪车,其特征为:拖铲模块(3)主要包括:铲板(59),排雪器(60),侧挡板(61),上盖板(62),拉索(63),其中:铲板(59)为一个铰接安装在装车机模块(5)上存雪台底板(64)上的板,前高后低布置,即铲板(59)与路面之间的夹角(65)为锐角,并且铲板(59)接近路面的一端与路面有一定的间隙,即不与地面接触,拉索(63)的一端安装在铲板(59)上,拉索(63)控制铲板(59)接近路面一端的升降;排雪器(60)是将扫雪抛雪刷模块(4)抛到铲板(59)上的积雪排出到装车机模块(5)上,可以至少有以下几种形式的机构实现此功能:第一种:离心排雪器形式:铲板(59)上安装若干个叶轮(66),在叶轮(66)下部,有挡雪板(67),叶轮(66)旋转,被扫雪抛雪刷模块(4)抛过来的积雪落到铲板(59)上的部分被叶轮(66)卷起并离心抛出;第二种:输送带形式:铲板(59)上装有环形输送带(68),环形输送带(68)向斜上方转动,将扫雪抛雪刷模块(4)抛过来的落到环形输送带(68)上的积雪输送到装车机模块(5);第三种:往复运动推雪板形式:铲板(59)上装有若干个推雪板(69),推雪板(69)的一端与摆臂(70)铰接,并且推雪板(69)与偏心轮(71)用轴连接,摆臂(70)的另一端用轴固定在铲板(59)上。

[0020] 所述的街路联合铲雪车,其特征为:扫雪抛雪刷模块(4)位于拖铲模块(3)的后方,并且铰接在车架模块(7)上,至少可以有以下几种不同形式特征的机构来实现其功能:第一种:滚刷式:轴(71)穿过若干片圆盘刷(72)圆心的孔,固定在机架(73)上,在轴(71)的轴头安装马达(74),也可以安装皮带轮(75)然后用马达(74)带动皮带轮(75),将半圆形的滚刷防护罩(76)固定在机架(73)上,通过机架(73)的前端两个孔,将机架(73)铰接在车架模块(7)上,机架(73)上安装吊索(77),用于将扫雪抛雪刷模块(4)在不工作状态下从地面拉起来;第二种:排刷式:若干片刷子(78)分别固定在通过若干根等长且平行布置的链条圈的圆周上组成环形排刷,机架(73)上固定有驱动链轮、导向链轮、支撑轮,将环形排刷安装在机架的链轮上,驱动链轮转动,带动环形排刷转动,环形排刷的下部贴紧地面,并向前快速转动,从而将积雪抛扫到拖铲模块(3)。

[0021] 所述的街路联合铲雪车,其特征为:装车机模块(5)至少可以有以下几种不同形式特征的机构来实现其功能:第一种:离心抛雪机与螺旋绞龙组合:轴(79)上安装有抛雪叶轮(80),抛雪叶轮(80)四周用壳体封闭,壳体在轴(79)轴向上开有进雪口,进雪口的开口方向面向拖铲模块(3),壳体的顶部有出雪口,出雪口上安装有抛雪筒,抛雪筒上安装有:升降套,抛雪筒出雪口俯仰调节机构,转换抛雪筒出口方向的机构,马达带动轴(79)旋转,在离心力的作用下将从进雪口进入到抛雪叶轮(80)的积雪经抛雪筒抛出,在进雪口处装有绞龙(81);第二种:刮板式抛雪机:在轴(82)的圆周上安装若干组弧形板(83),弧形板(83)的长端窄面正投影近似V字型,安装完弧形板(83)后,整个部件的轴向投影仍需呈圆形,将弧形板(83)的圆周及两侧用壳体封闭,在壳体靠近拖铲模块(3)处开有进雪口,在正上方开有出雪口;第三种:抛雪滚刷:在轴(84)上安装有滚刷组(85),滚刷组(85)的圆周及两侧用壳体封闭,在壳体靠近拖铲模块(3)处开有进雪口,在正上方开有出雪口;第四种:绞龙与输送带组合:绞龙(86)将雪传递给环形的输送带(87),输送带(87)转动将积雪输送到运载积雪的车辆上;第五种:绞龙与绞龙组合:绞龙(88)将积雪传递给绞龙(89),绞龙(89)将积雪输送到运载积雪的车辆上;第六种:多叶轮离心抛雪机:具有若干个离心叶轮(90)的抛雪机;

[0022] 所述的街路联合铲雪车,其特征为:车架模块(7)包括车辆的车架及悬挂系统,车辆的动力系统,车辆的转向系统,驾驶控制系统。

[0023] 所述的街路联合铲雪车,其特征为:安全及控制模块(8)包括:排雪口随动定位系统、雪罩系统、视频监视系统;其中:排雪口随动定位系统指:当所述的街路联合铲雪车的装车机模块(5)将积雪输送到铰接的运载积雪的车辆上时,牵引车辆转向,装车机模块(5)的排雪口自动转动一定的角度,以保证排雪口排出的积雪会准确的装到运载积雪的车辆的车厢里,而不至于排到运载积雪的车辆的车厢外面去;雪罩系统指:装车机模块(5)的排雪口处有一个喇叭状的由柔性材料制作的罩子,罩子的一端与排雪口相连,另一端罩在运载积雪的车辆的车厢的上部,这样可以保证排雪口排到运载积雪的车辆的车厢里的积雪不会随风飘扬,漫天飞舞;视频监视系统是指在各个模块都装有摄像头,将视频信号送到运载积雪的车辆驾驶室和所述的街路联合铲雪车的控制室。

[0024] 所述的街路联合铲雪车,其特征为:融雪撒布模块(9)包括融雪剂储存箱、撒布控制系统、撒布头,在扫雪抛雪刷模块(4)清扫完路面后,再次微量撒布融雪剂,这样可以保证边下雪边工作时,在扫雪抛雪刷模块(4)清扫完的路面上再撒布一些融雪剂,保证路面不会结冰,同时也有利于下一遍路面的除雪工作。

[0025] 本方案的有益之处在于:

[0026] 1. 由于扫雪抛雪刷模块(4)的刷毛磨损后与地面的接触靠重力自动补偿,不用另外附加抛雪刷磨损补偿系统,可靠性高,经济性好。

[0027] 2. 用一个滚刷就完成了路面清扫、提升抛雪(将扫起的积雪抛到拖铲模块(3))两种功能,设计巧妙合理实用。

[0028] 3. 拖铲模块(3)的特殊结构及拖曳式的工作原理能很好的实现避障及路面仿形,路面适应性好,对路面没有任何损伤,非常实用,这种与扫雪抛雪刷模块(4)配合使用构成的反向集雪装置目前在全世界范围内没有发现一款这样的在用除雪机械,为中国首创。

[0029] 4、拖铲模块(3)的排雪器(54)解决了《联合除雪车》ZL201120223307X、ZL2011101777042,《道路联合除雪车》ZL201220143162.7、ZL201210099672.3的铲板上积雪堆积,容易堵塞的问题,保证积雪从路面被提升到装车机模块(4)的通道永远畅通。

[0030] 5、排雪口随动定位系统在铰接的车辆转弯时自动调整排雪角度,避免将雪抛到车外,安全性好。

[0031] 6、雪罩系统有效避免了以一定速度抛出的浮雪装车时雪舞漫天的情况,避免了天空二次飘雪

[0032] 7、视频监视系统便于操作人员实时监视装车情况,便于及时处置。

[0033] 8、牵引铰接自动挂摘钩模块减轻了操作人员的劳动强度,使一辆运载积雪的车辆装满后能够快速更换另一辆运载积雪的车辆继续工作,大大提高了功效。

[0034] 9、驾驶控制室系统便于加强了前后车的沟通,使信息能实时传递,无论安全性还是可靠性都可以得到充分保证。

[0035] 10、比照《联合除雪车》ZL201120223307X、ZL2011101777042,《道路联合除雪车》ZL201220143162.7、ZL201210099672.3,本方案方法更新颖、结构更简单,可靠性更高、使用安全性更高,更具有创造性。

附图说明：

- [0036] 图 1 : 街路联合铲雪车 (第一种被牵引形式) 示意图
- [0037] 图 2 : 街路联合铲雪车 (第二种牵引车形式) 示意图
- [0038] 图 3 : 街路联合铲雪车 (第三种专用车形式) 示意图
- [0039] 图 4 : 街路联合铲雪车 (第四种背负式形式) 示意图
- [0040] 图 5 : 牵引铰接自动挂摘钩模块 (第一种形式) 俯视示意图
- [0041] 图 6 : 牵引铰接自动挂摘钩模块 (第一种形式) 侧视示意图
- [0042] 图 7 : 牵引铰接自动挂摘钩模块 (第二种形式) 俯视示意图
- [0043] 图 8 : 牵引铰接自动挂摘钩模块 (第三种形式) 俯视示意图
- [0044] 图 9 : 牵引铰接自动挂摘钩模块 (第四种形式) 俯视示意图
- [0045] 图 10 : 牵引铰接自动挂摘钩模块 (第五种形式) 侧视示意图
- [0046] 图 11 : 牵引铰接自动挂摘钩模块 (第六种形式) 水平中心剖面示意图
- [0047] 图 12 : 边扫刷模块一圆盘扫地刷形式示意图
- [0048] 图 13 : 边扫刷模块一滚刷形式示意图
- [0049] 图 14 : 拖铲模块示意图
- [0050] 图 15 : 拖铲模块 --- 离心排雪器示意图
- [0051] 图 16 : 拖铲模块 --- 输送带排雪器示意图
- [0052] 图 17 : 拖铲模块 --- 往复运动推雪板形式示意图
- [0053] 图 18 : 扫雪抛雪刷模块示意图 --- 滚刷式
- [0054] 图 19 : 扫雪抛雪刷模块示意图 --- 排刷式
- [0055] 图 20 : 装车机模块示意图 --- 离心抛雪机与螺旋蛟龙组合
- [0056] 图 21 : 装车机模块示意图 --- 刮板式抛雪机
- [0057] 图 22 : 装车机模块示意图 --- 抛雪滚刷
- [0058] 图 23 : 装车机模块示意图 --- 蛟龙与输送带组合
- [0059] 图 24 : 装车机模块示意图 --- 蛟龙与蛟龙组合
- [0060] 图 25 : 装车机模块示意图 --- 多叶轮离心抛雪机
- [0061] 图 26 : 牵引铰接自动挂摘钩模块 --- 液压自动穿销拔销示意图

具体实施方案：

[0062] 牵引铰接自动挂摘钩模块 (1) 负责所述的街路联合铲雪车与运载积雪的车辆 (10) 的快速铰接及脱开铰接, 并可以达到如下使用功能的机构 : 使牵引杆左右方向能够摆动, 能够使牵引杆水平方向能够伸长和缩短, 牵引杆竖直方向能够俯仰, 可以自动穿销拔销 ; 这样才能够保证所述的街路联合铲雪车在与运载积雪的车辆实现牵引铰接时实现自动找准两台车铰接结合的位置、牵引杆上下左右前后快速调整, 对准与其铰接的牵引钩的位置后快速铰接和脱开, 缩短铰接时间, 提高工作效率。以第一种形式的牵引铰接自动挂摘钩模块 (1) 为例 : 正向油缸伸缩调整滑动杆一 (12) 的伸长、缩短, 带动滑动杆一 (12) 的伸长缩短, 固定在滑动杆一 (12) 上的牵引环 (11) 跟着向运载积雪的车辆 (10) 的牵引钩靠近, 当运载积雪的车辆 (10) 的牵引钩与牵引环 (11) 左右位置有偏差时, 将前铰链座 (26) 和后铰链座 (27) 连在一起油缸一 (28) 伸缩调整牵引杆前段框架 (31)、牵引杆后段框架 (32) 之

间的角度,消除左右的偏差,油缸一(28)也可以只安装一只,通过单侧油缸的伸长缩短实现带动牵引杆前段框架(31)左右方向转动一定的角度;还可以将油缸一(28)分别铰接在不同侧的前铰链座(26)、后铰链座(27)上,动作原理都一样,只是形式不同而已;也可以将牵引杆做成超过两段的多段式铰接结构,每段之间相互铰接,再用油缸铰接在相邻的两段中间,动作原理同上;油缸一(28)还可以换成其他能够伸长或缩短引起机构代替,至少还可以换成蜗轮蜗杆机构,动作原理都一样;当运载积雪的车辆(10)的牵引钩与牵引环(11)的位置高低不一致时,分别固定在车架模块(7)和牵引杆后段框架(32)上油缸二(34)、拉索一(35)组合调整牵引杆前段框架(31)、牵引杆后段框架(32)的俯仰,找平运载积雪的车辆(10)的牵引钩与牵引环(11)的位置高低,当运载积雪的车辆(10)的牵引钩与牵引环(11)套在一起时,活塞杆(36)的伸长缩短使得连接的穿销(37),在牵引钩(39)上插入或拔出,完成运载积雪的车辆(10)与所述的街路联合铲雪车的铰接或解除铰接。其他几种方式机构只是表现形式不同,动作原理是相同的;第六种将牵引钩(39)和牵引环(11)的形状及构造改变,形成新的牵引钩(48)和新的牵引环(53)用撞击方式实现自动挂钩,牵引钩(48)的水平中心剖面为锥形,在接近开口处的上下有滑销(49),滑销(49)用弹簧(50)顶住,滑销(49)的后端装有拉索(51)和滑销止退机构(52),将牵引环(53)头部的外表面做成与牵引钩(48)的内表面互相配合的锥度相同的形状,并且在锥底有卡口,安装在所述的街路联合铲雪车的滑动杆(12)上;牵引钩(48)安装在运载积雪的车辆(10)上,当两车需要铰接时,运载积雪的车辆(10)对准所述的街路联合铲雪车牵引杆上的牵引环(53)头部撞击,牵引环(53)就会顶开滑销(49),进入牵引钩(48)内部,然后滑销(53)在弹簧(50)的作用下弹出,卡住牵引环(53)的卡口,为保证安全铰接,使牵引钩(48)和牵引环(53)不能脱开,用滑销止退机构(52)将滑销(53)的后端顶死;当两车需要脱开时,滑销止退机构(52)脱开,拉动拉索(51),使滑销(53)张开,运载积雪的车辆(10)向前开走即可;、

[0063] 边扫刷模块(2)以第二种滚刷形式为例:滚刷组(55)旋转将雪扫向前方,为使得被扫起来的积雪能够被扫到所述的街路联合铲雪车的车架模块(7)轮廓的正投影下方,拖铲模块(3)的前面,必须用排雪导向板(58)的向内导向的弧线,将以一定速度扫到排雪导向板(58)改变方向,从所述的街路联合铲雪车的两侧抛到中间。第一种圆盘扫地刷形式类似于现在使用的吸扫式垃圾车的圆盘刷,工作时圆盘刷片(54)放到路面上,马达带动圆盘刷片(54)旋转,从而将积雪抛扫到拖铲模块(3)。

[0064] 拖铲模块(3)主要由两个功能,第一挡住扫雪抛雪刷模块(4)抛过来的积雪,使这部分积雪不至于向所述的街路联合铲雪车的前方乱飞;第二将落到铲板(59)上的积雪通过排雪器(60)排到装车机模块(4)以便于装车。

[0065] 扫雪抛雪刷模块(4)就是通过圆盘刷(72)或者排刷的刷子(78)接触路面部分向前的快速运动,将积雪扫起来,由于圆盘刷(72)或者排刷的刷子(78)有一定的线速度,使得获得同样线速度的积雪会飞向前方,扫雪抛雪刷模块(4)正是利用了这个原理来实现扫雪抛雪功能。

[0066] 装车机模块(4)无论那种形式的机构,都是将积雪输送到运载积雪的车辆(10)上。

[0067] 以所述的街路联合铲雪车为挂车形式的为例,首先通过牵引铰接自动挂摘钩模块(1)将所述的街路联合铲雪车铰接在运载积雪的车辆(10)后方,将运载积雪的车辆(10)的

刹车气路和刹车电路与所述的街路联合铲雪车用快接头连接在一起,启动车架模块 (7) 的动力系统,使得装车机模块 (5) 能正常工作,将拖铲模块 (3) 中拉索 (63) 松开,将铲板 (59) 放下,这时铲板 (59) 的低端还与路面有一定的距离,保证路面积雪能够从铲板 (59) 的低端下面穿过,启动排雪器 (60),让圆盘刷 (72) 的刷毛接触路面,启动扫雪抛雪刷模块 (4) 的马达,让圆盘刷 (72) 刷毛接触路面部分向所述的街路联合铲雪车前进的方向旋转,如果需要清扫马路边石或者马路中间隔离护栏附近的积雪则将边扫刷模块 (2) 伸出,启动融雪撒布模块 (9)。运载积雪的车辆 (10) 向前行驶,边扫刷模块 (2) 将超过所述街路联合铲雪车宽度的积雪清扫到车底下,拖铲模块 (3) 的铲板 (59) 的近地端越过路面积雪以及被边扫刷模块 (2) 扫过来的积雪,扫雪抛雪刷模块 (4) 通过刷子的贴地旋转将积雪扫抛到铲板 (59) 上,铲板 (59) 上的排雪器 (60) 将积雪输送到装车机模块 (5) 的入口,装车机模块 (5) 将积雪输送到运载积雪的车辆 (10) 上,融雪撒布模块 (9) 同时向已经清扫完的路面微量撒布融雪剂,保证清扫后的路面不结冰,而且在扫干净的路面撒融雪剂用的量很小,节约资金。

[0068] 当一辆运载积雪的车辆 (10) 的车厢装满积雪时,通过牵引铰接自动挂摘钩模块 (1) 的动作,将已经装满积雪的车辆 (10) 与所述的街路联合铲雪车在最短的时间内解除铰接,已经装满积雪的车辆 (10) 开走,同时另一辆等候运载积雪的车辆 (10) 开到所述的街路联合铲雪车前,通过牵引铰接自动挂摘钩模块 (1) 的动作,实现与这辆车的快速铰接,这样依次流水作业既可以充分发挥所述的街路联合铲雪车的利用效率,又可以大大提高清雪的速度,必将会使清理道路积雪的生产方式发生革命性的变化。除雪效率是目前多机种城市机械除雪方法的 7 倍以上,在全世界范围内目前还没有一款如此高效率的除雪机械,为中国首创。

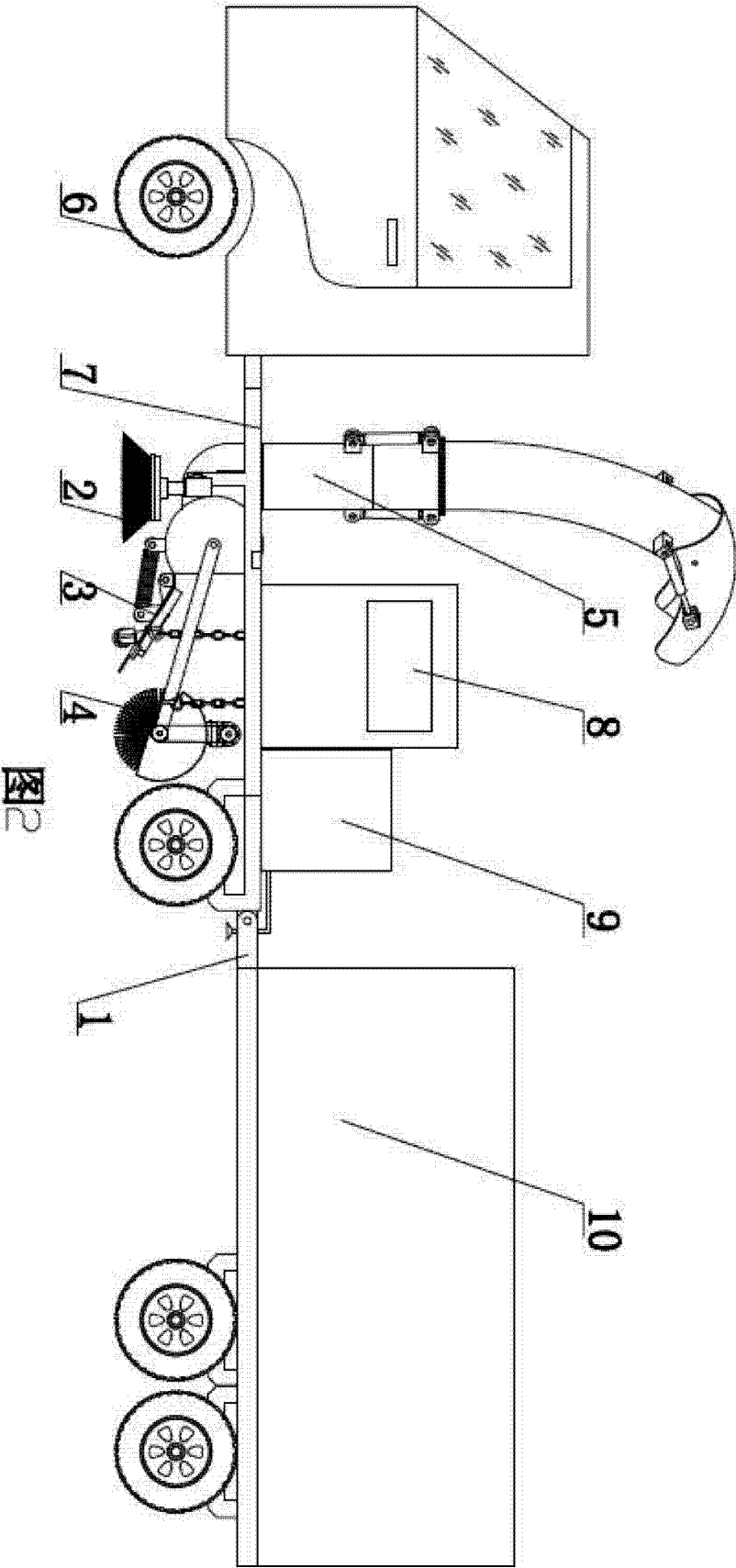
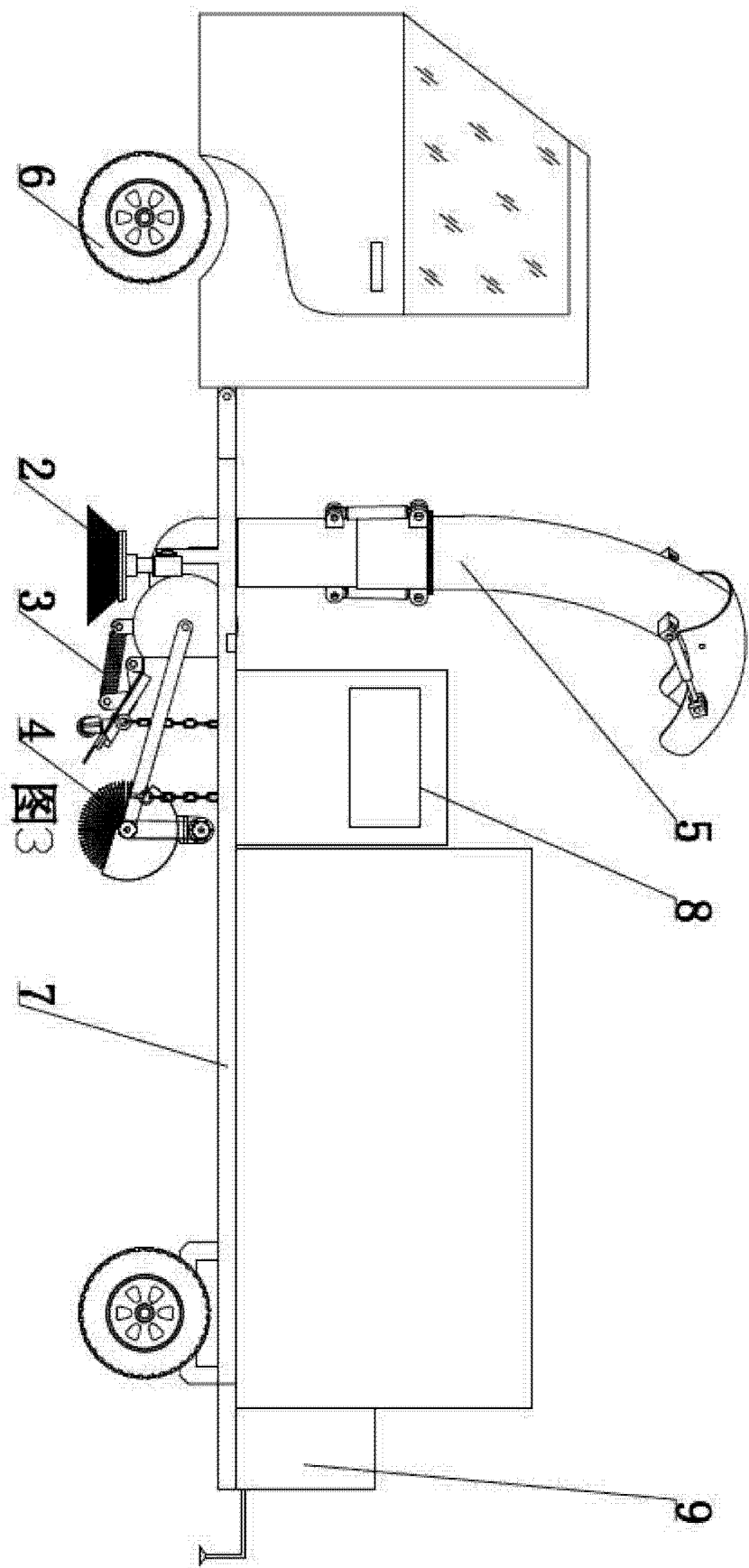
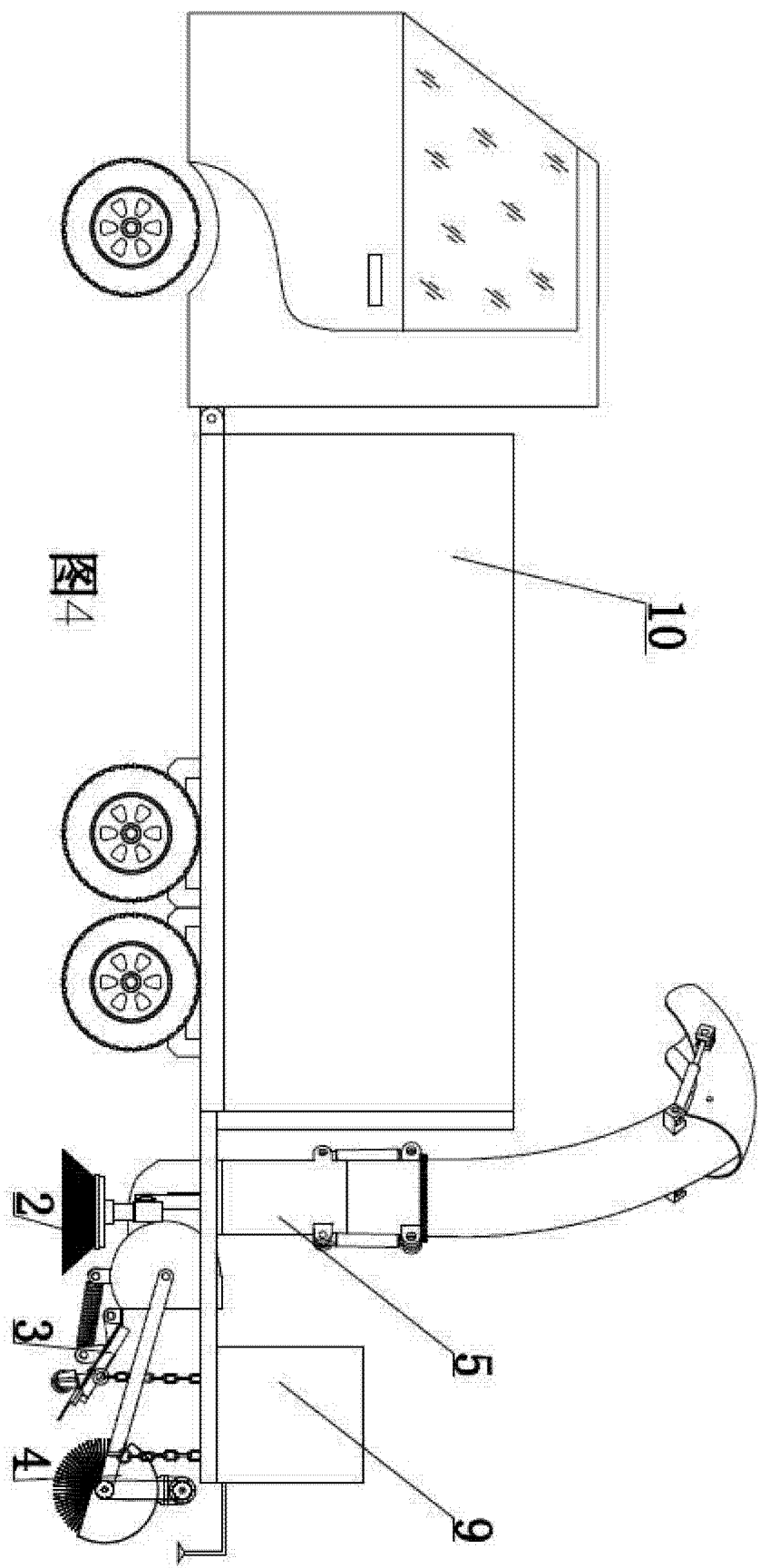


图2





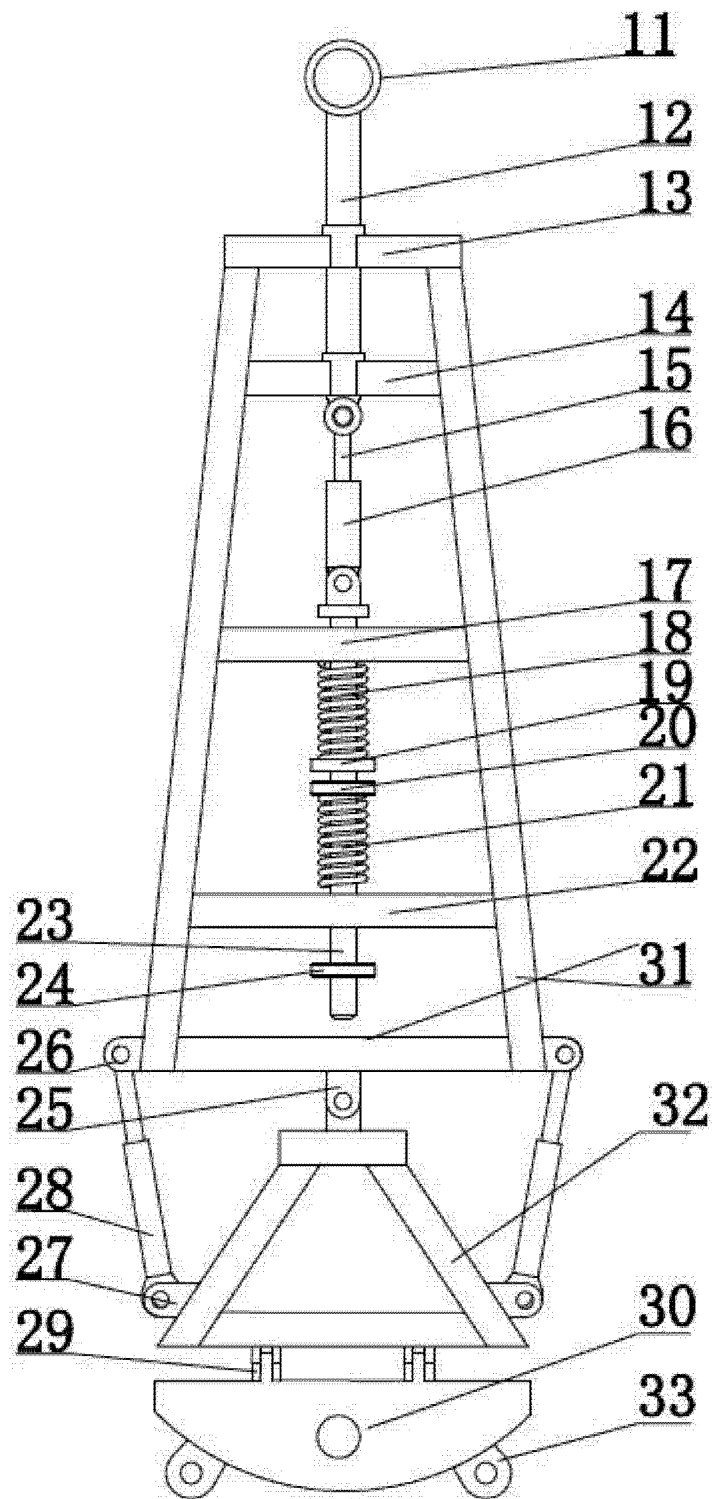
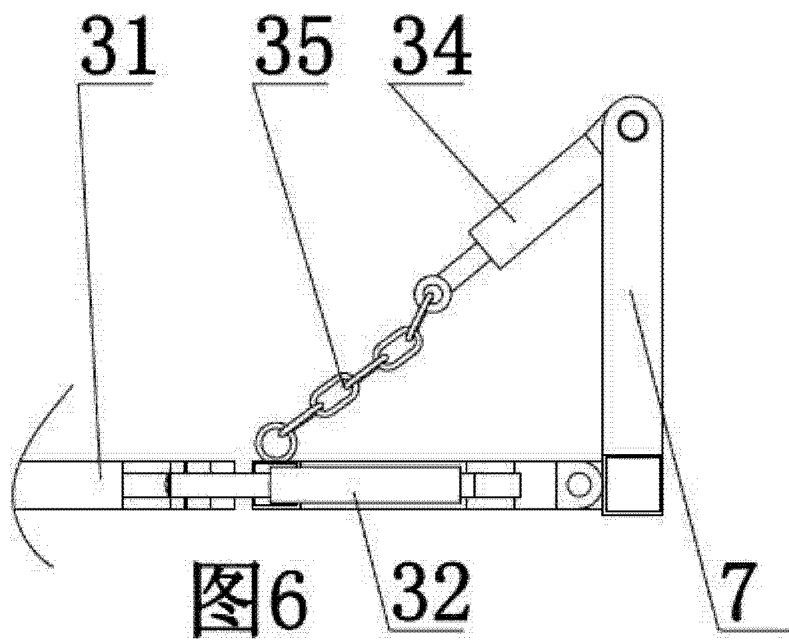
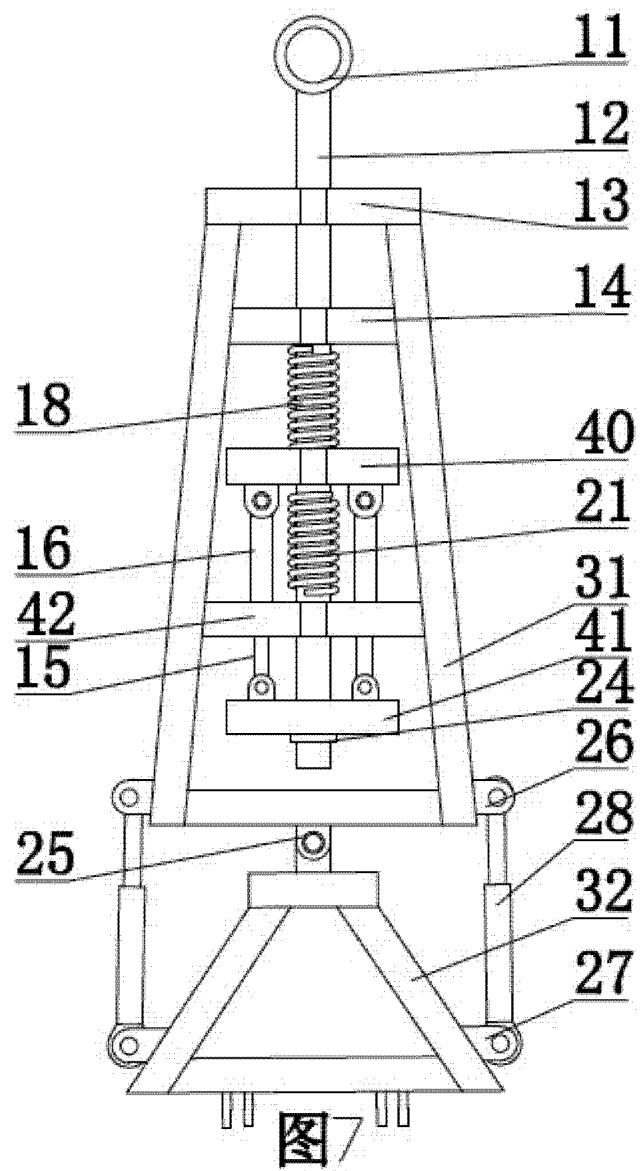
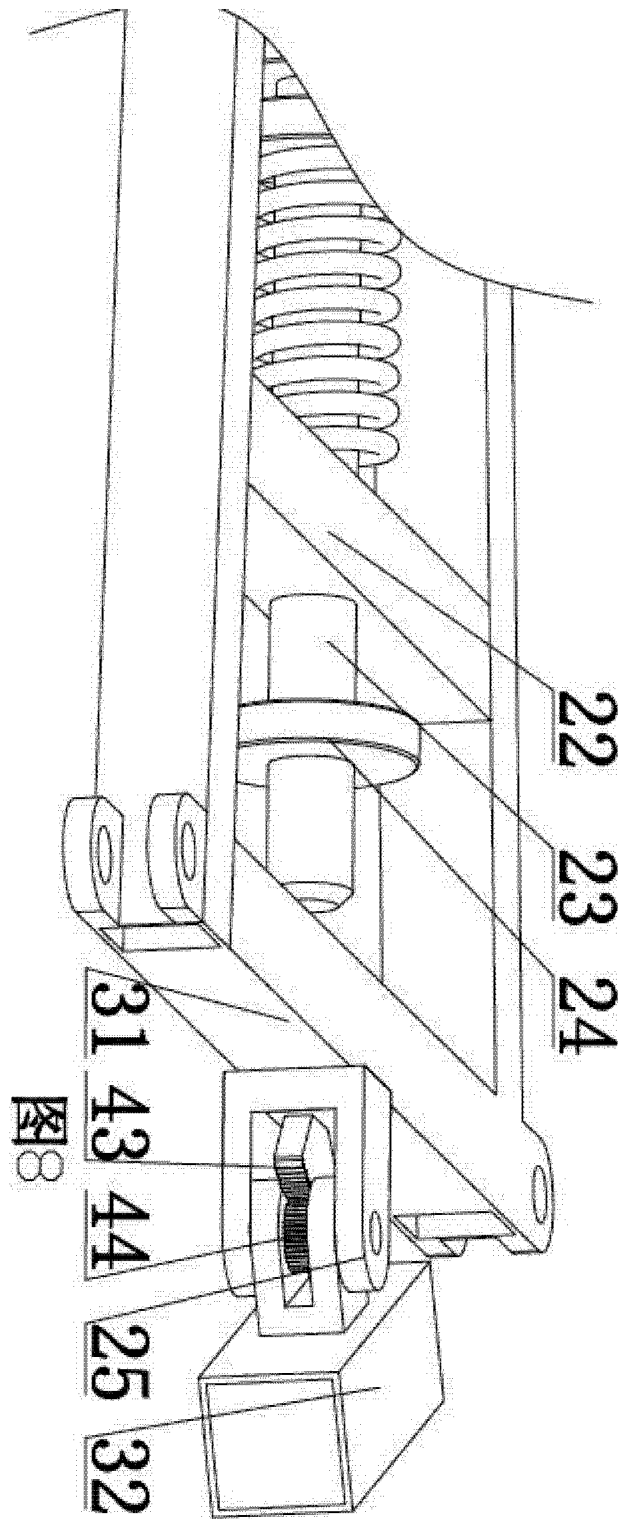


图5







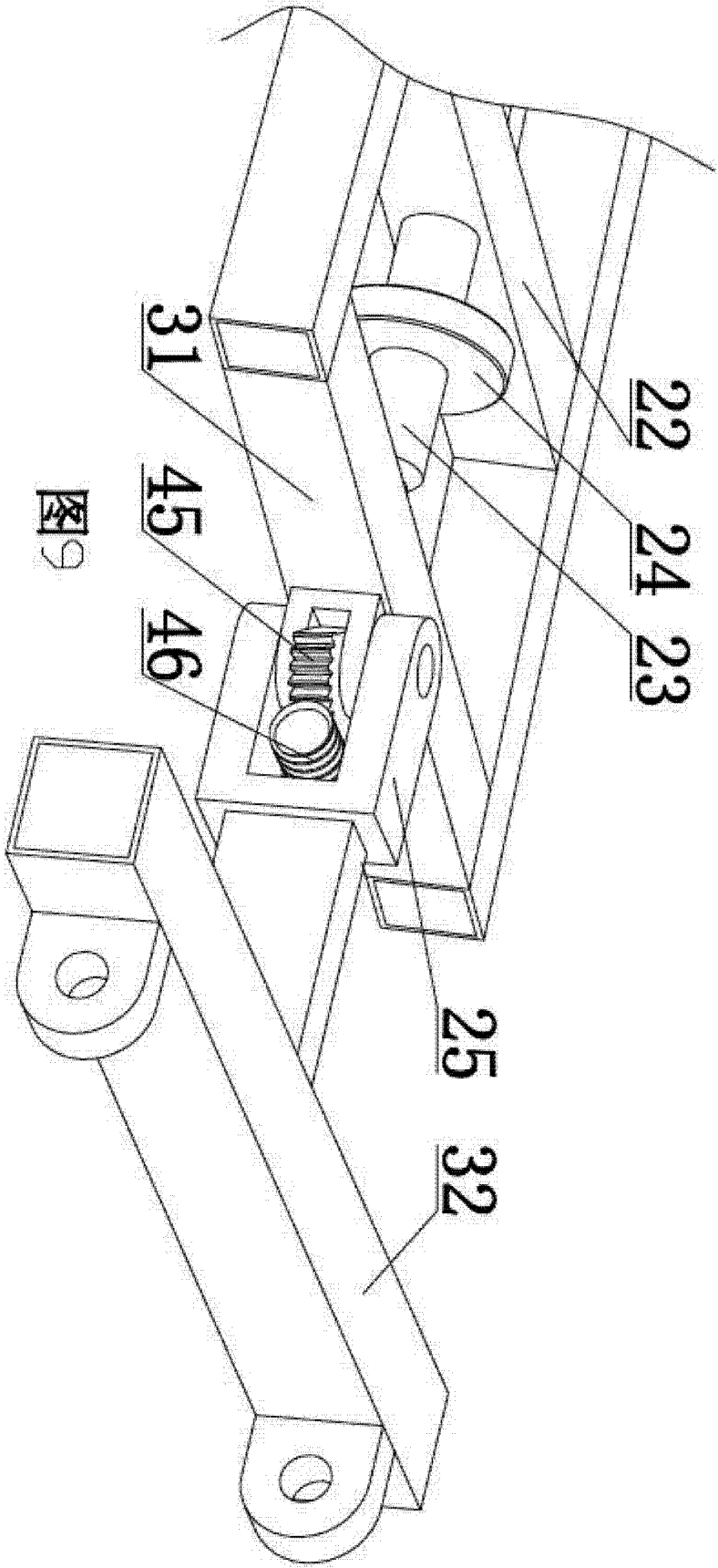
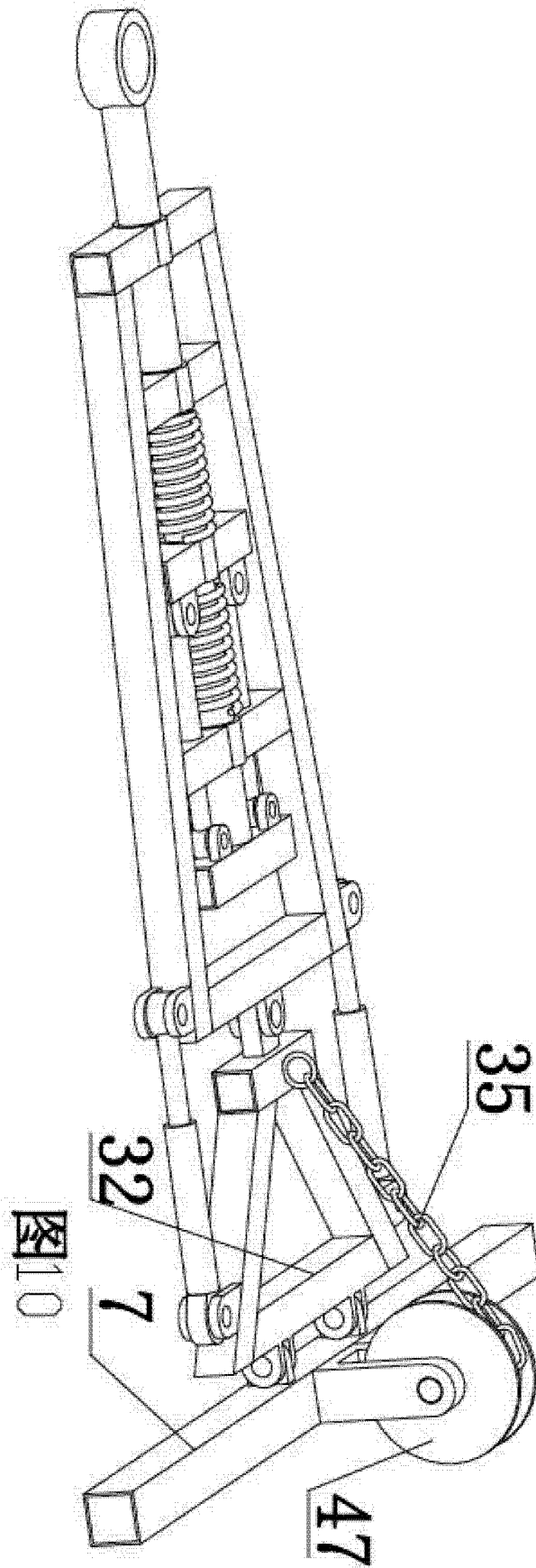
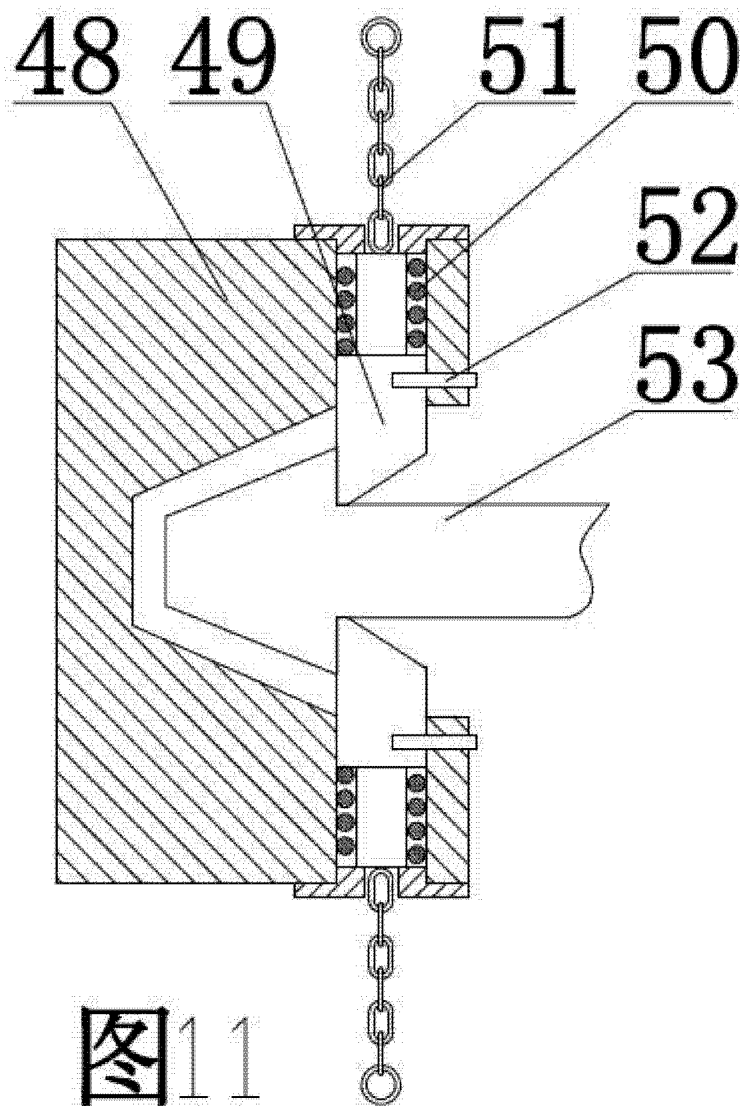


图9





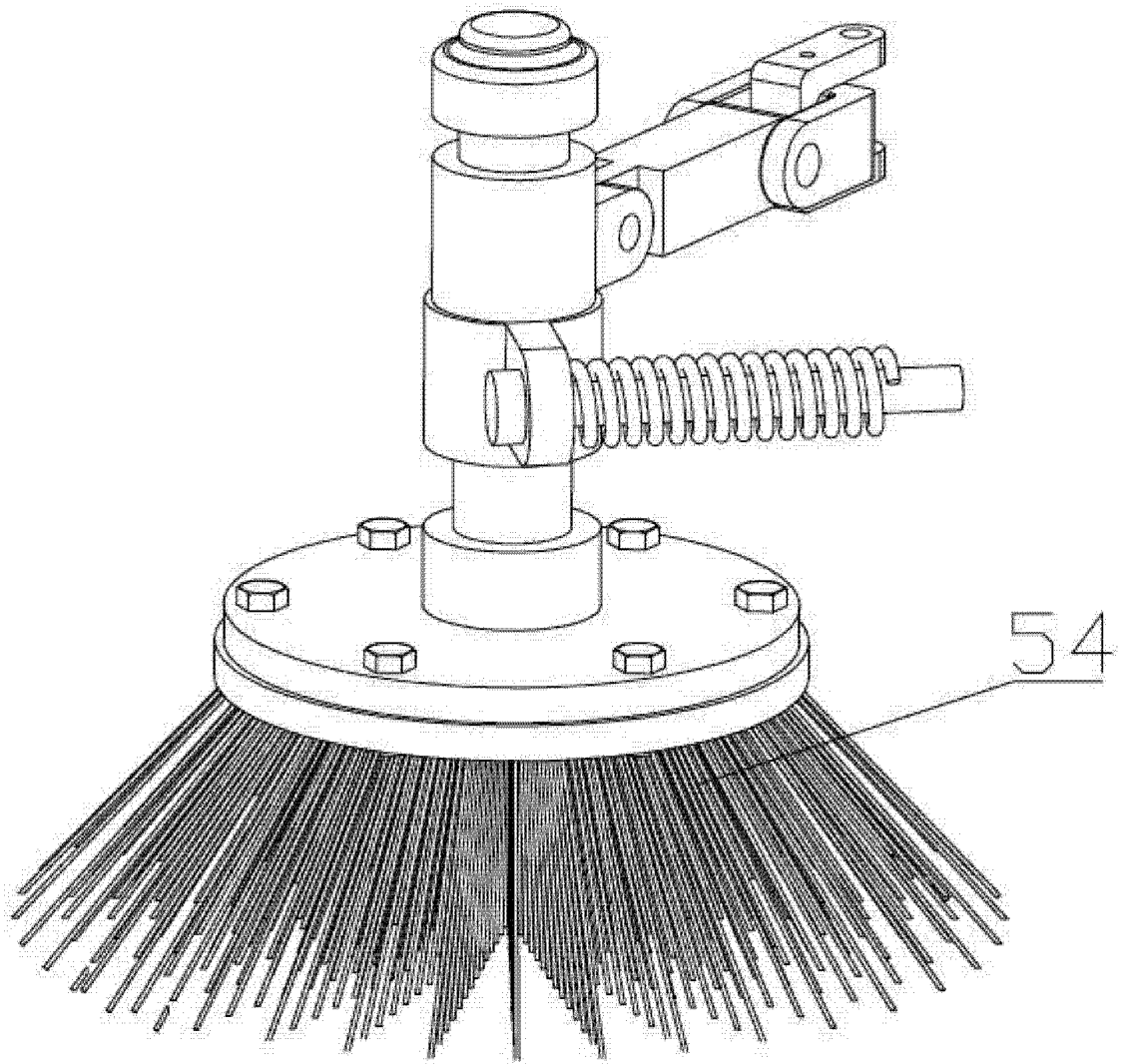


图12

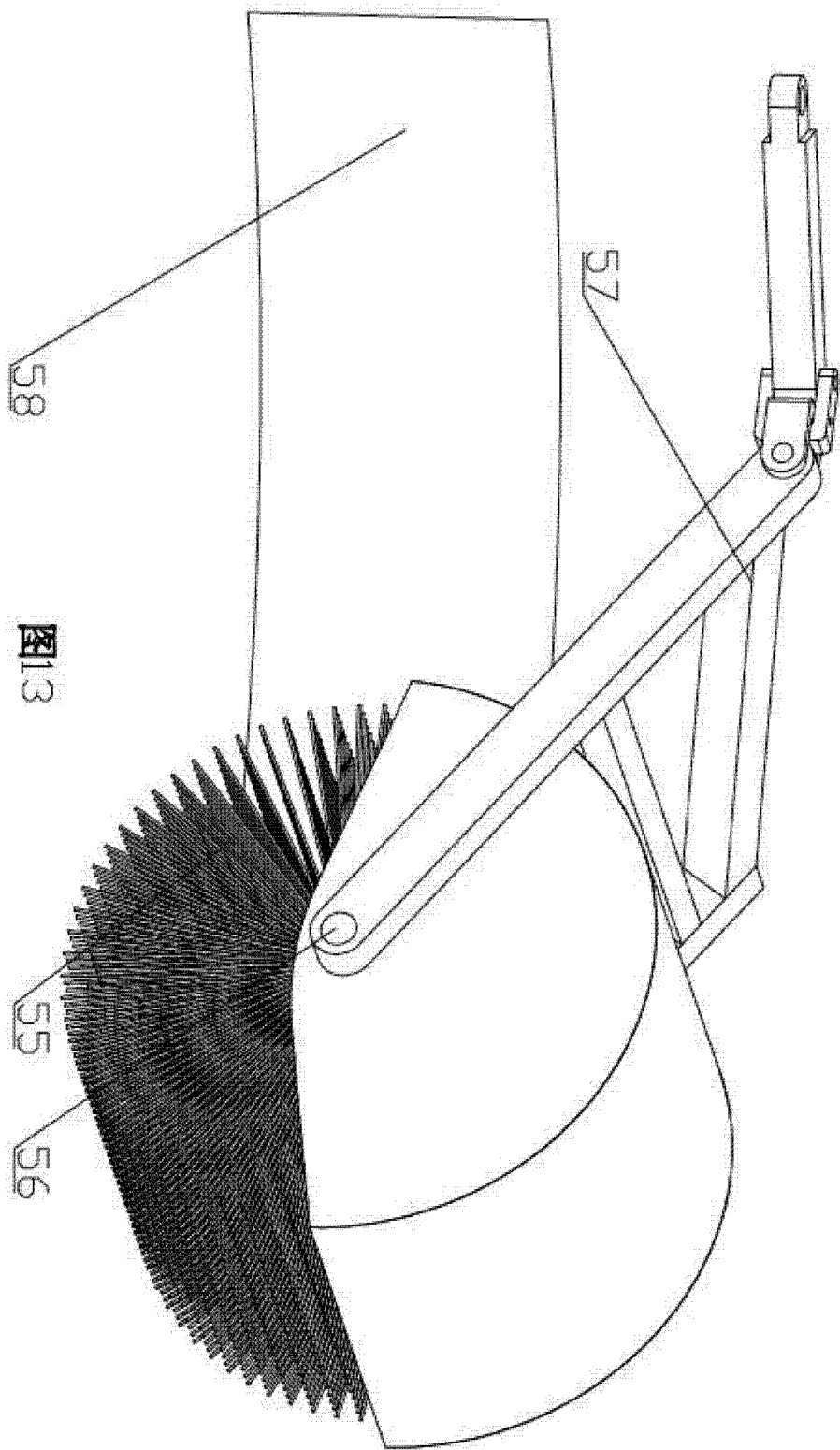
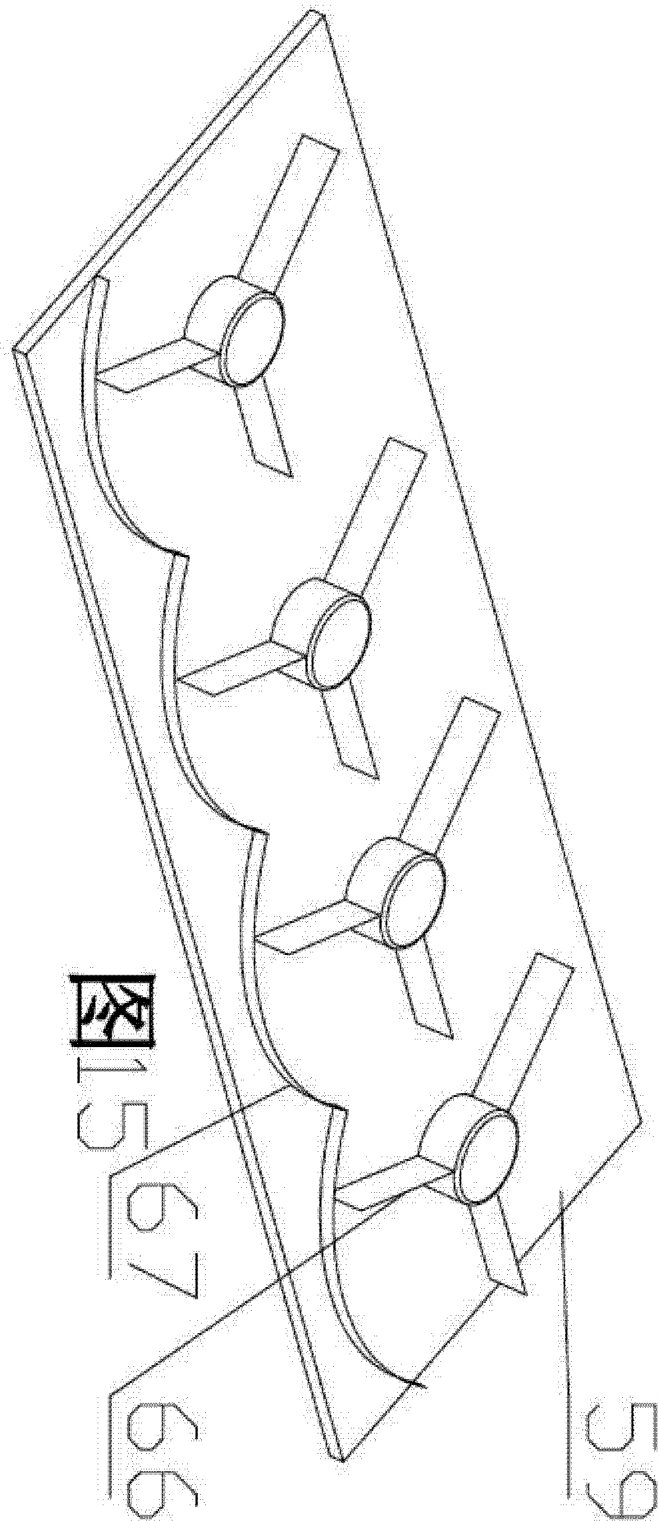


图13



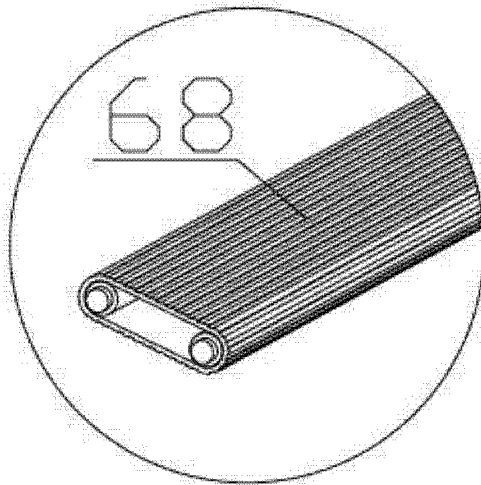
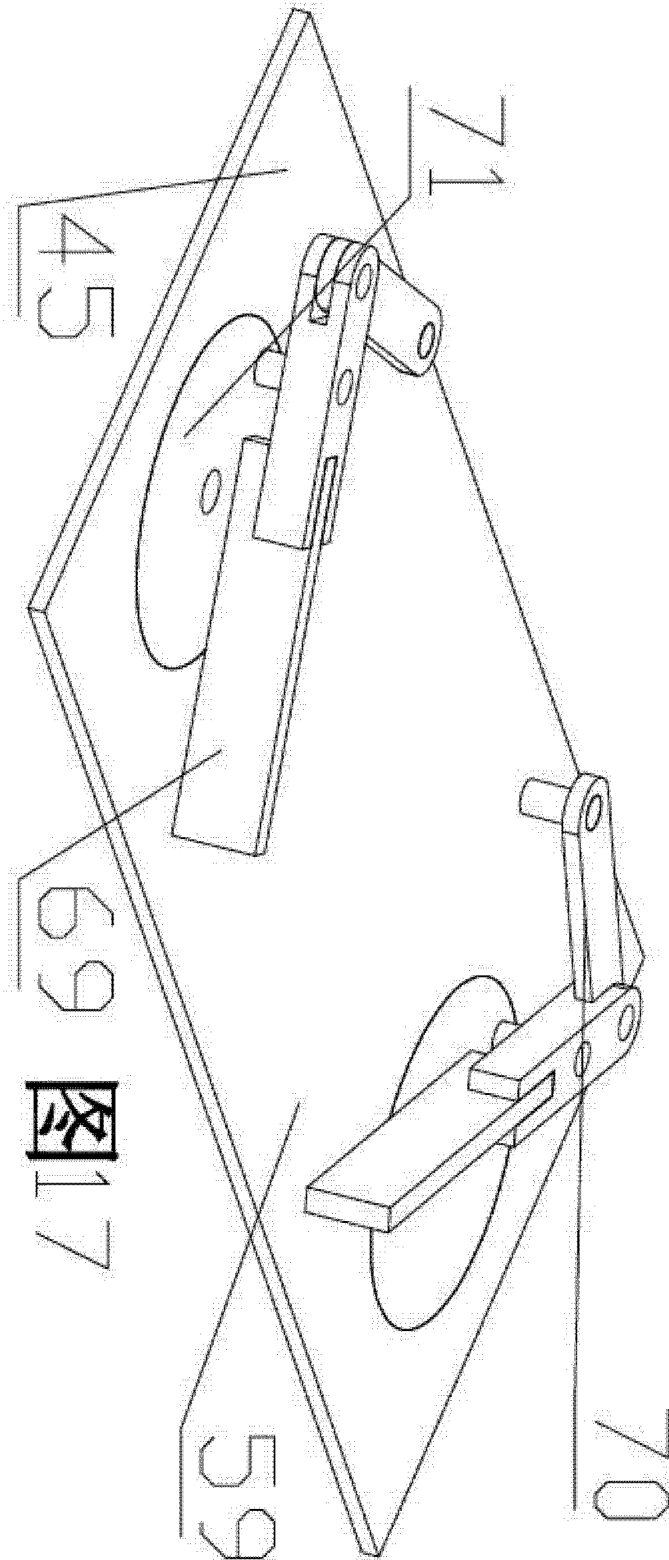


图16



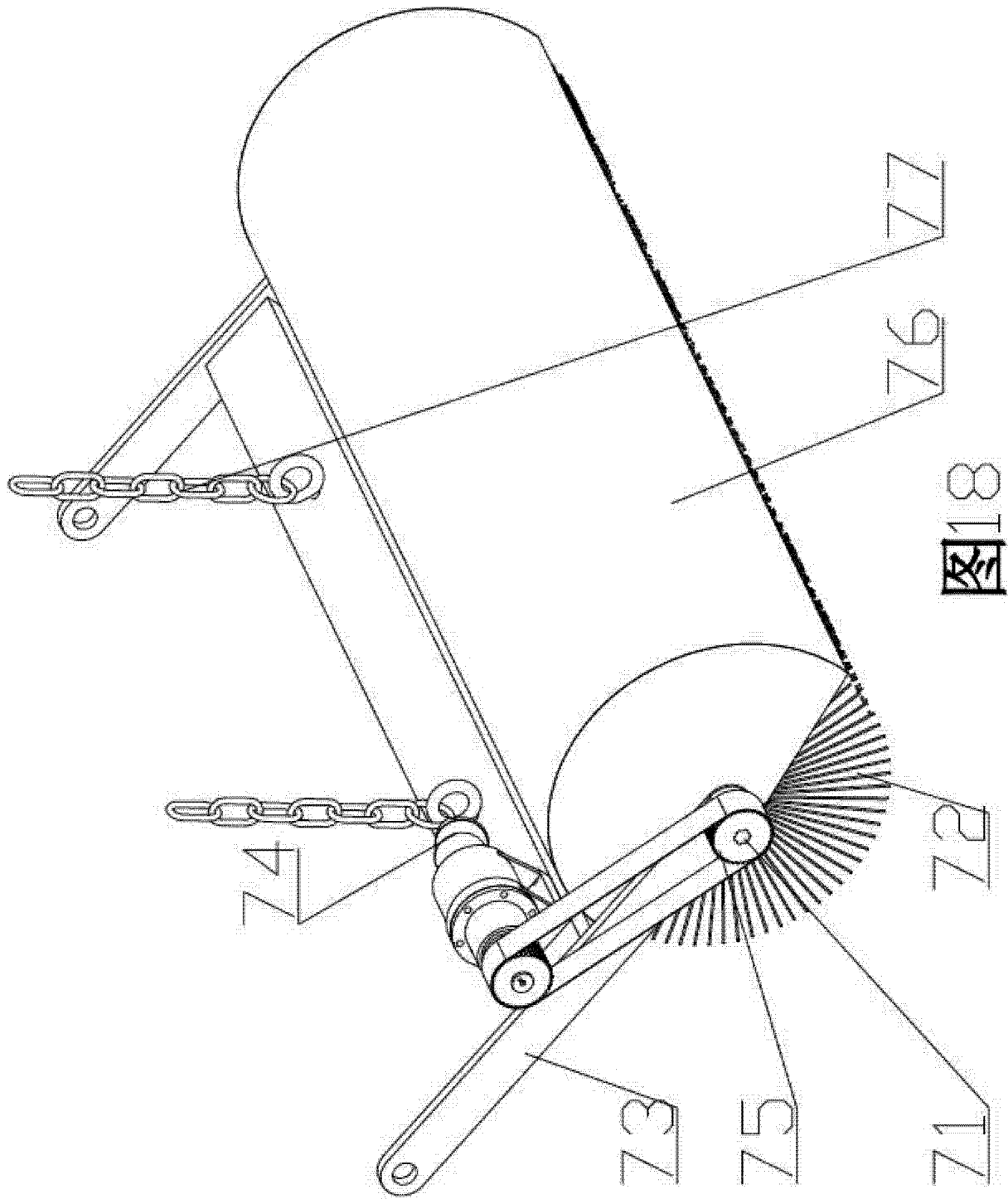
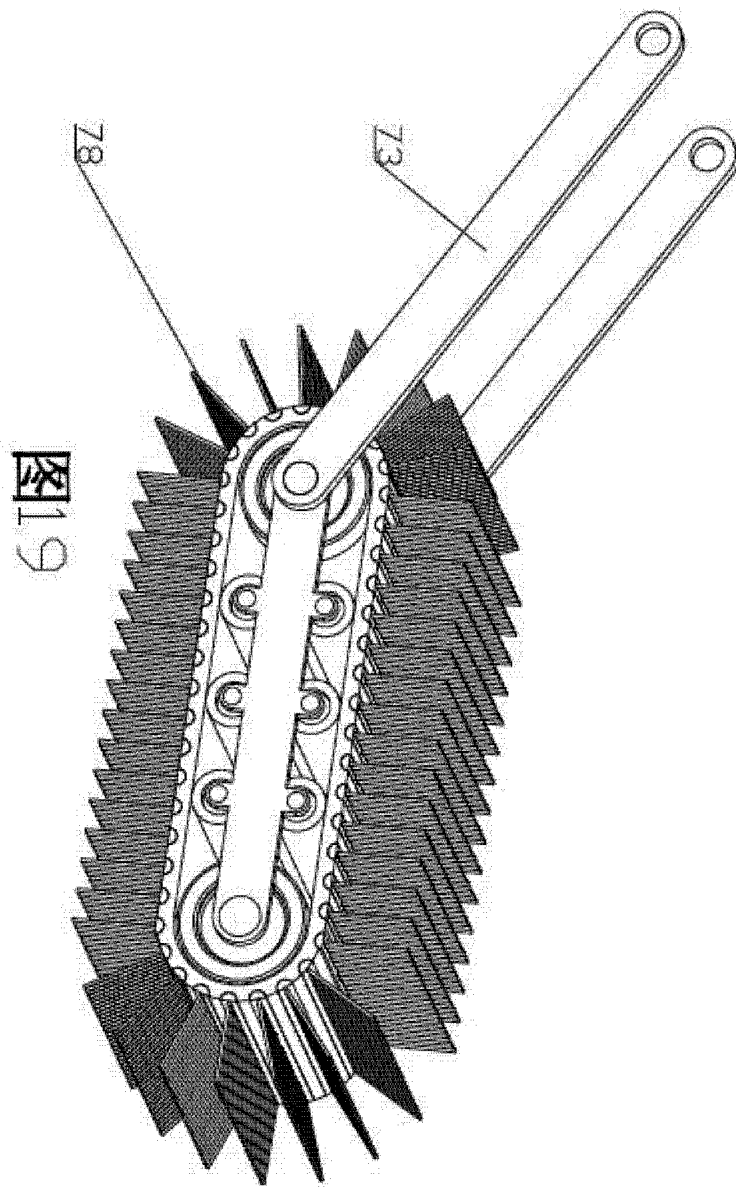


图18



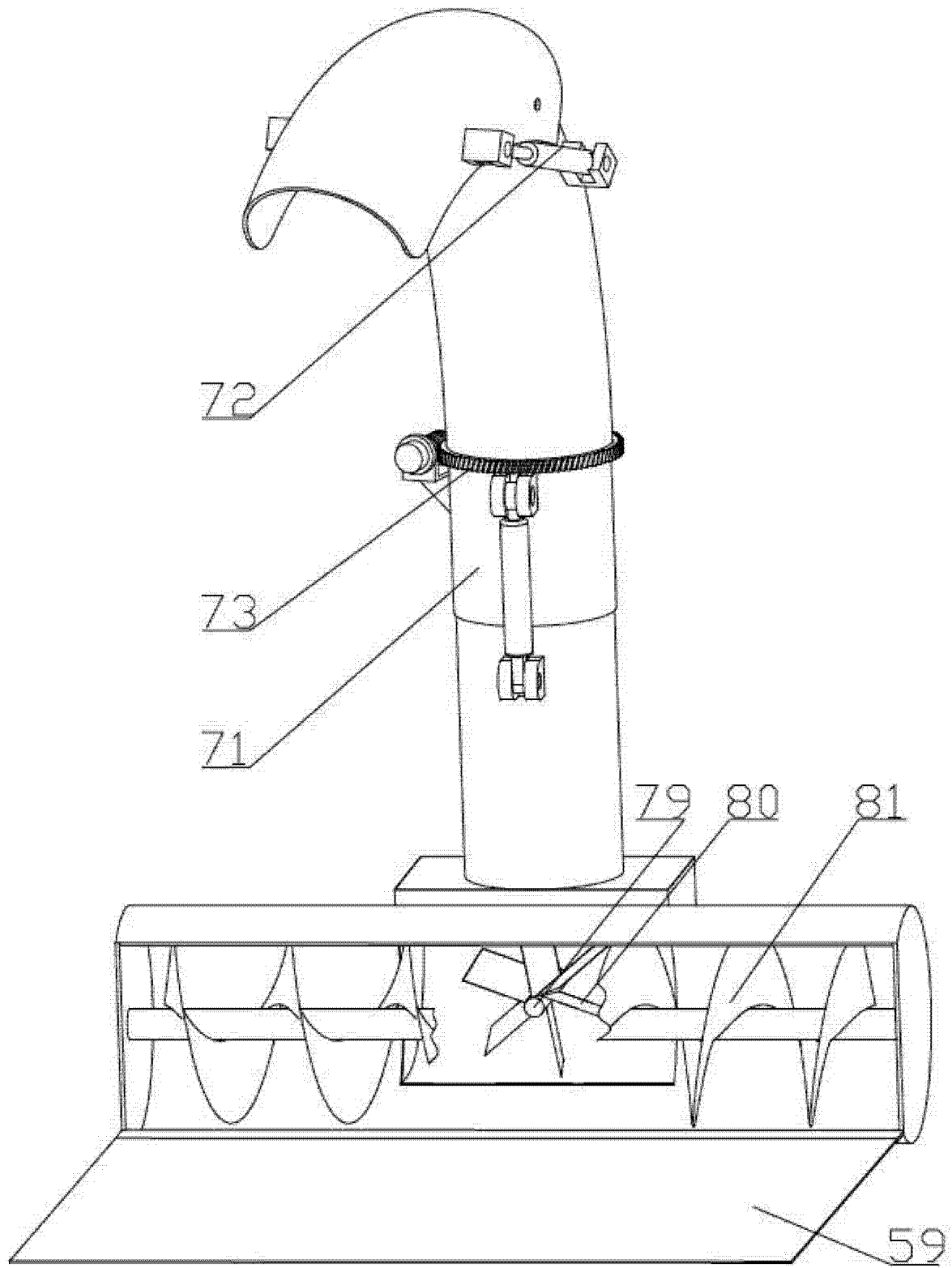


图20

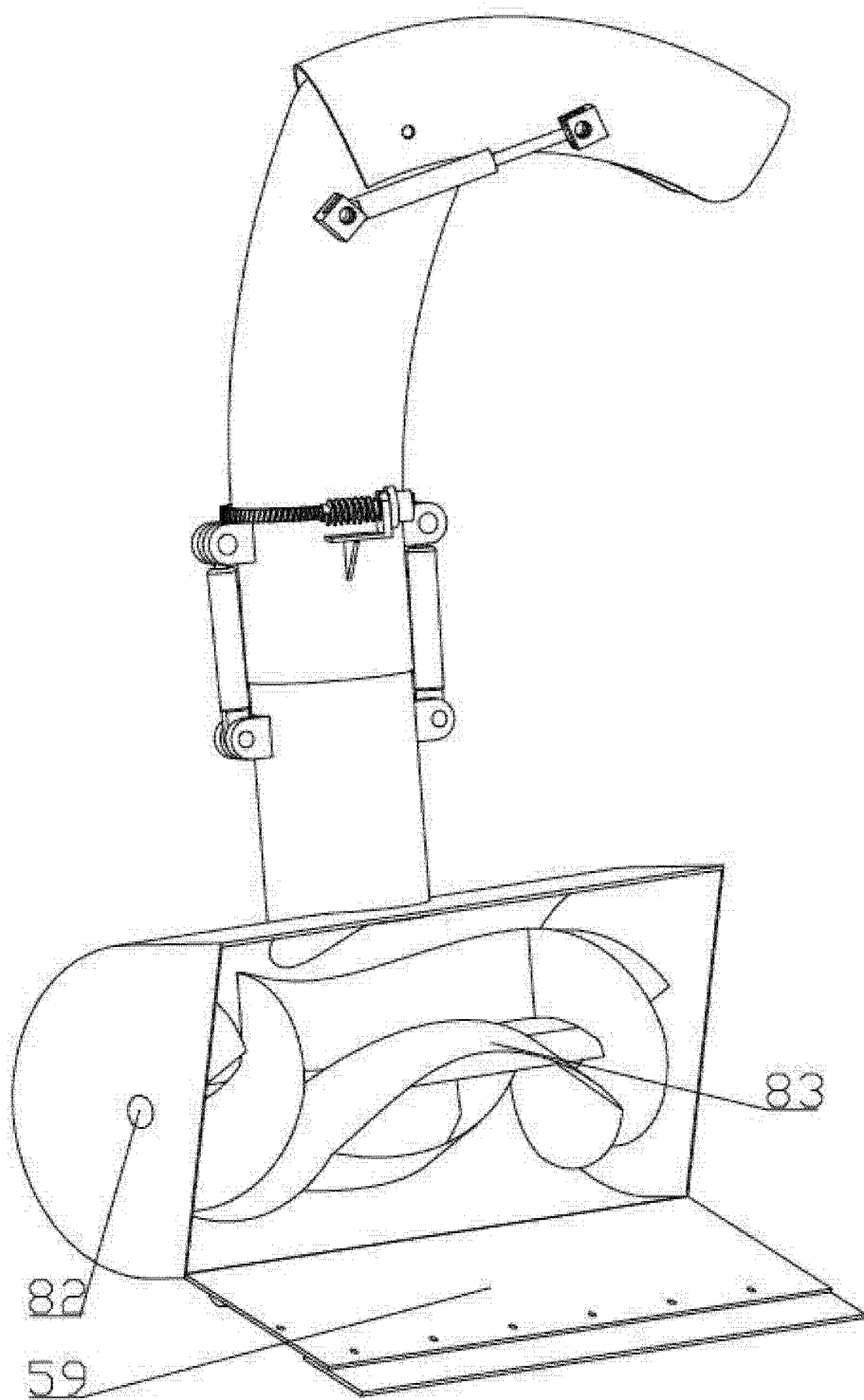
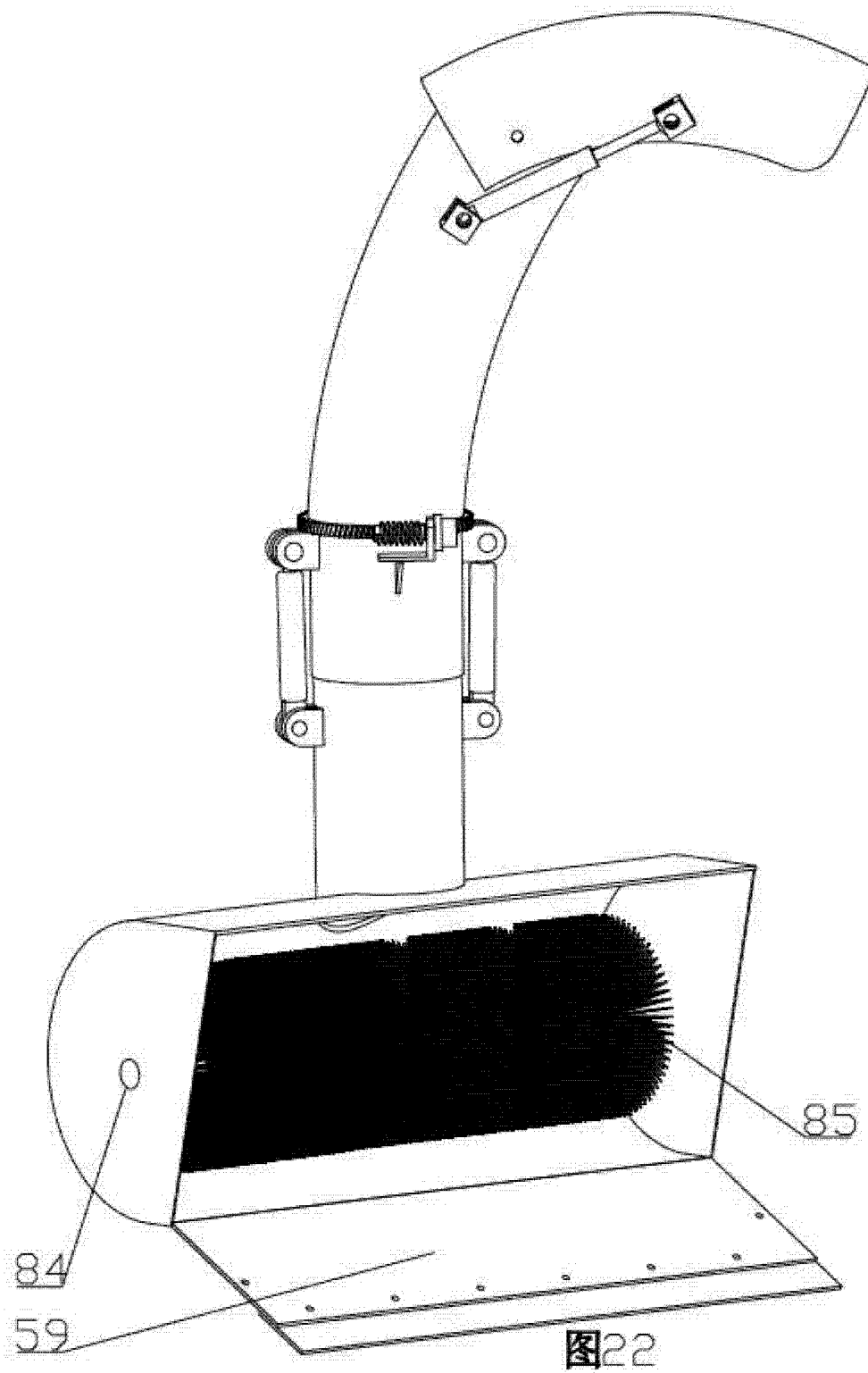
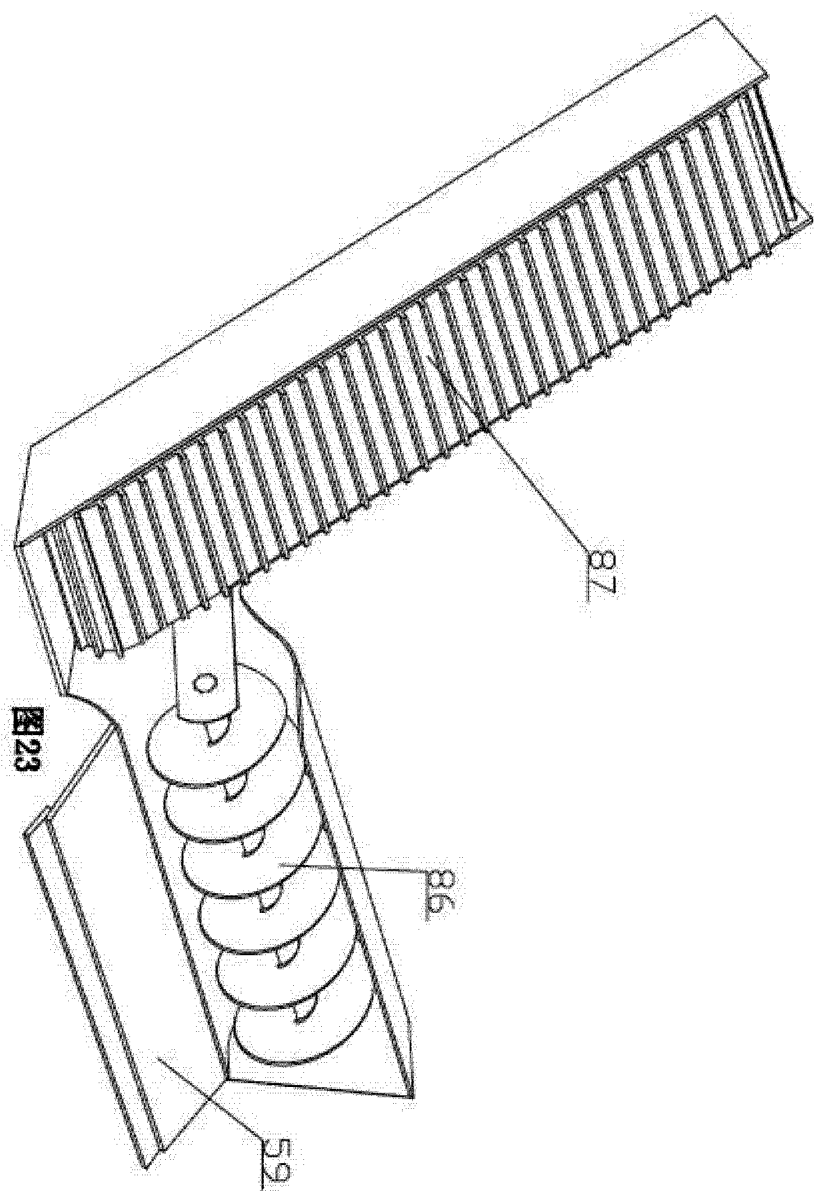
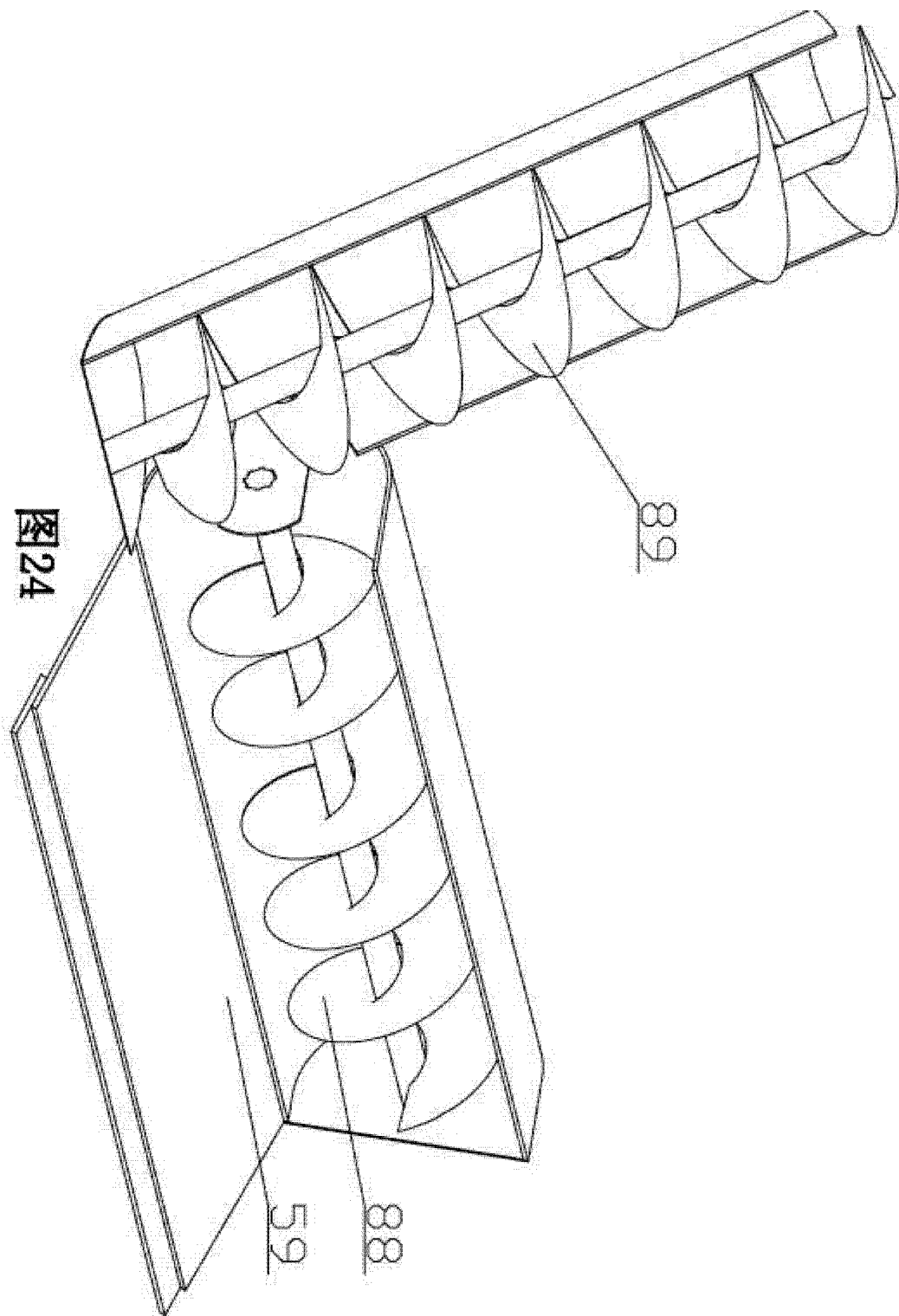


图21







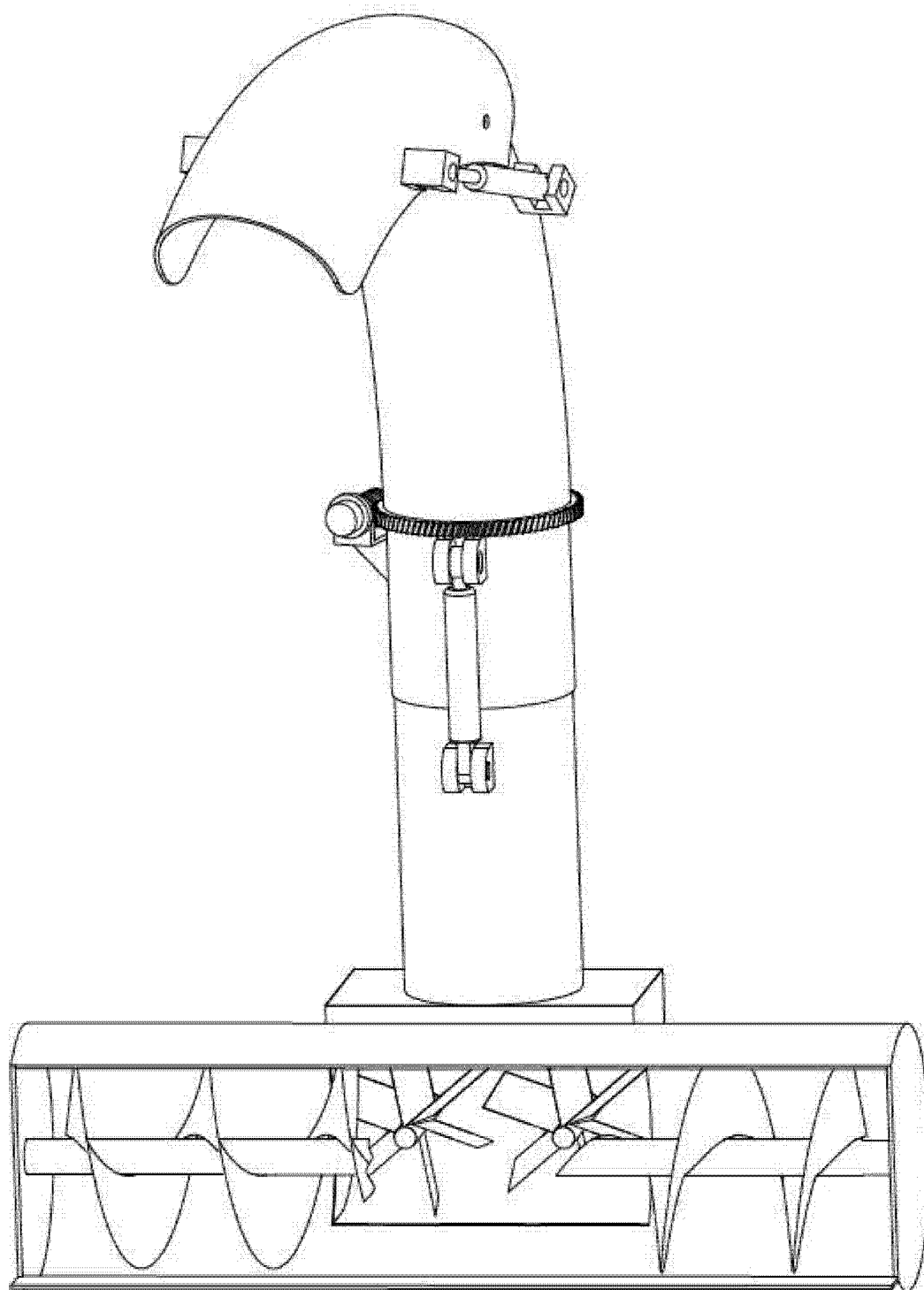


图25

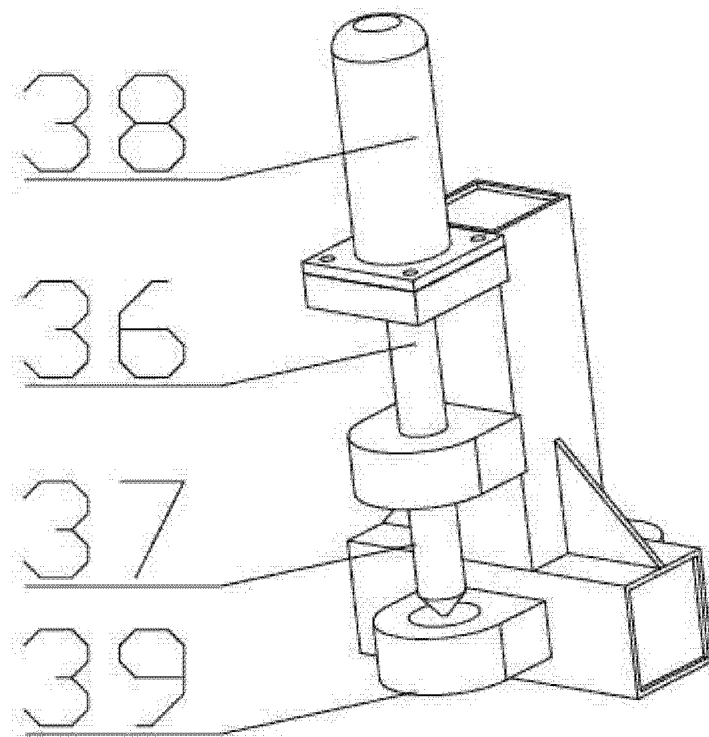


图26