

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720117644.4

[51] Int. Cl.

E01H 5/04 (2006.01)

E01H 5/06 (2006.01)

E01H 5/09 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 201169760Y

[22] 申请日 2007.12.11

[21] 申请号 200720117644.4

[73] 专利权人 佳木斯大学

地址 154007 黑龙江省佳木斯市学府街 148
号佳木斯大学科技处

[72] 发明人 李乔飞 吴书琴

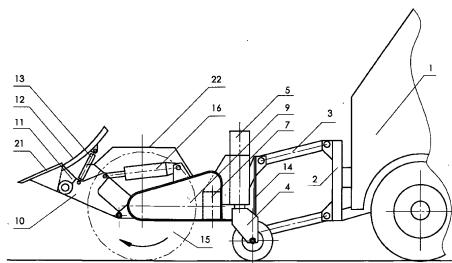
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

一种推、扫一体式除雪机

[57] 摘要

一种推、扫一体式除雪机，专门用于寒冷地区冬季城市道路、广场等的积雪清除工作，其特征是除雪机与汽车配置方式为前置式直推或斜推方式，扫雪机前方设置推雪板，推雪板升降由两个双作用液压油缸控制，推雪板设置缓冲越障装置。扫雪机升降由两个与仿形支重轮相联接的单作用液压油缸控制，扫雪滚由排刷和无缝钢管组成并由液压马达及链条驱动，整机全部为液压传动和控制。可以使用一台配套车辆实现单独进行推、扫或推、扫联合作业。采用这种方法可以提高单台车辆的使用效率并节省大量设备购置资金。本机结构紧凑，除净率，工作效率高，单人操作，全液压控制，驾驶舒适，操作简单方便。



1. 一种推、扫一体式除雪机，其特征是除雪机与汽车配置方式为前置式直推或斜推方式，除雪机由一个两端为悬臂的 U 形框架、一个扫雪滚、若干个扫雪排刷、两个扫雪滚支承套、四个滚锥轴承、一个扫雪滚驱动马达、两个仿形支重轮、一个推雪板、两个推雪板联接臂、两个扫雪机升降油缸、两个推雪板升降油缸、一个扫雪机偏转油缸、一个联接板、一个联接框架、一组四杆机构、一个道路液压组合阀等组成，U 形框架为箱型结构，U 形框架两端悬臂上固定安装扫雪滚支承套，扫雪滚通过支承轴承与 U 形框架两端悬臂上的扫雪滚支承套相联结，扫雪排刷通过螺栓与扫雪滚固定联接，U 形框架中部对称处设置联接孔并通过销轴与联接板铰链联接，联接板通过四杆机构与联接框架铰链联接，联接框架通过螺栓与汽车前车架固定联接，扫雪机前方设置推雪板，推雪板由圆弧形钢板、加强板、铲刃托板等焊接组成，推雪板通过推雪板联接臂与扫雪机 U 形框架两端悬臂铰链联接，推雪板升降由两个双作用液压油缸控制，液压油缸的一端与 U 形框架的悬臂铰链联接，另一端与推雪板联接臂铰链联接，整机升降由两个与仿形支重轮相联接的单作用液压油缸控制，单作用液压油缸的缸体与 U 形框架固定联接，活塞杆与仿形支重轮相联接，除雪机偏转由偏转油缸控制，偏转油缸的一端与 U 形框架铰链联接，另一端与联接板铰链联接，扫雪滚由排刷和无缝钢管组成并由液压马达及链条驱动，整机全部为液压传动和控制。

2. 根据权利要求 1 所述的一种推、扫一体式除雪机，其特征是截取一段长度 1000-3500 毫米，壁厚 7-15 毫米，外径 100-180 毫米，平、直的无缝钢管，沿无缝钢管轴线方向设置 8-10 排螺纹孔，另沿无缝钢管外圆圆周方向设置 8-10 排排刷，排刷由窄条形钢板支架、圆管、钢丝或塑料丝组成，窄条形钢板支架厚度 3.0-5.0 毫米，中部设有若干均匀通孔且在孔中心处弯曲一定角度，下部设置与无缝钢管螺纹孔孔距相等的通孔，圆管数量与窄条形钢板支架中部的通孔数量相同并沿圆管中心径向开深槽，将圆管深槽嵌入窄条形钢板支架的上端并与孔对齐后焊接联接，另截取若干根一定长度的 0.8-2.0 毫米钢丝或塑料丝于二分之一处对折从窄条形钢板支架折弯处的孔中跨窄条形钢板支架两侧穿入圆管孔中，排刷与无缝钢管通过螺栓固定联接组成扫雪滚。

3. 根据权利要求 1 所述的一种推、扫一体式除雪机，其特征是设置一 U 形框架，U 形框架由横梁和横梁两端悬臂组成，横梁与悬臂均为箱形结构，横梁与悬臂为焊接联接，横梁后部两侧分别设置扫雪机升降油缸，扫雪机升降油缸活塞杆端头处设置带有自调向结构的仿形支重轮，扫雪机升降油缸与横梁为螺栓固定联接，另设置一弧形推雪板，弧形推雪板为高度 400-700 毫米、曲率半径 450-650 毫米、厚度 2.5-4.0 毫米的弧形钢板，推雪板下部后面设置由厚度 3.0-5.0 毫米钢板折成的等边角钢形加强板，推雪板后面沿宽度方向设置若干个弧形加强筋板，加强板、加强筋板与推雪板均为焊接联接，推雪板后面两端处对称设置推雪板联接臂，推雪板与推雪板联接臂之间设置拉伸复位弹簧和定位卡块，推雪板联接臂通过销轴分别与推雪板和扫雪机悬臂铰链联接，另设置两个推雪板升降油缸，推雪板升降油缸的一端通过销轴与扫雪机悬臂铰链联接，另一端通过销轴与推雪板联接臂铰链联接。

4. 根据权利要求 1 所述的一种推、扫一体式除雪机，其特征是设置一个厚度为 10-14 毫米长方形钢板联接板，联接板前面设置一个轴线垂直于地面的轴套，后面设有四个联接耳，轴套、联接耳与联接板均为焊接联接，另设置上、下两个联杆组，每个联杆组由两个纵联杆、两个斜置加强杆和四个轴套焊接组成四杆机构，轴套位于两个纵联杆的两端，另设置一个联接框架，联接框架上设有四个联接耳，联接框架通过螺栓与配套车辆前部车架固定联接，扫雪机通过销轴与联接板铰链联接，联接板通过销轴与两个联杆组及联接框架铰链联接，另设置一个控制扫雪机偏转的双作用液压偏转油缸，双作用液压偏转油缸的一端与扫雪机铰链联接，另一端与联接板铰链联接。

一种推、扫一体式除雪机

所属技术领域

本实用新型涉及一种推、扫一体式除雪机械，专门用于寒冷地区冬季城市道路、广场等的积雪清除工作。

背景技术

目前除雪机械均为一台车辆配备一种推雪设备或扫雪设备，使用功能单一，若要实现推雪和扫雪作业就分别需要一台推雪车和一台扫雪车。

为了克服现有一台车辆不能兼顾推雪和扫雪的不足，本实用新型提供一种简单有效的解决方法，可以使用一台配套车辆实现单独进行推、扫或推、扫联合作业。采用这种方法可以节省一台配套车辆从而提高单台车辆的使用效率并节省大量设备购置资金。

发明内容

本实用新型所采用的技术方案是：除雪机与汽车配置方式为前置式直推或斜推方式。扫雪机前方设置推雪板，推雪板升降由两个双作用液压油缸控制，扫雪机升降由两个与仿形支重轮相联接的单作用液压油缸控制，扫雪滚由排刷和无缝钢管组成并由液压马达及链条驱动，整机全部为液压传动和控制，可单独进行推、扫或推、扫联合作业。

截取一段长度 1000-3500 毫米，壁厚 7-15 毫米，外径 100-180 毫米，平、直的无缝钢管，沿无缝钢管轴线方向设置 8-10 排螺丝孔，钢管两端设置芯轴，无缝钢管与芯轴均为焊接联接。另沿无缝钢管外圆圆周方向设置 8-10 排排刷，排刷由窄条形钢板支架、圆管、钢丝或塑料丝组成。窄条形钢板支架厚度 3.0-5.0 毫米，中部设有若干均匀布通孔且在孔中心处弯曲一定角度，下部设置与无缝钢管螺纹孔孔距相等的通孔，圆管数量与窄条形钢板支架中部通孔数量相同并沿圆管中心径向开深槽，将圆管深槽嵌入窄条形钢板支架的上端并与孔对齐后焊接联接，另截取若干根一定长度的 0.8-2.0 毫米的钢丝或塑料丝于二分之一处对折从窄条形钢板支架折弯处的孔中跨窄条形钢板支架两侧穿入圆管孔中。排刷与无缝钢管通过螺栓固定联接组成扫雪滚。

另设置一 U 形框架，U 形框架由横梁和横梁两端悬臂组成，横梁与悬臂均为箱形结构，横梁与悬臂为焊接联接，横梁后部两侧分别设置扫雪机升降油缸，扫雪机升降油缸活塞杆端头处设置带有自调向结构的仿形承重轮（万向轮）。横梁两端悬臂内设有联接盘、轴、轴承、轴承支承座、其中的一个悬臂另增设链轮、传动链条、液压驱动马达，在横梁两端悬臂上设置推雪铲联接耳和液压油缸

联接耳并焊接联接。扫雪滚筒通过螺栓与固定在横梁两端悬臂上的联接盘相联接。U形框架上半部分为薄钢板护罩并与U形框架焊接联接。

另设置一弧形推雪板，弧形推雪板为高度400-700毫米、曲率半径450-650毫米、厚度2.5-4.0毫米的钢板，推雪板下部后面设置由厚度3.0-5.0毫米钢板折成的等边角钢形加强板，推雪板后面沿宽度方向设置若干个圆弧形加强筋板，加强板、加强筋板与推雪板均为焊接联接，推雪板后面两端处对称设置推雪板联接臂，推雪板与推雪板联接臂之间设置拉伸复位弹簧和定位卡块，推雪板联接臂通过销轴分别与推雪板和扫雪机悬臂铰链联接。

另设置两个推雪板升降油缸，推雪板升降油缸的一端通过销轴与扫雪机悬臂铰链联接，另一端通过销轴与推雪板联接臂铰链联接。

另设置一个厚度为10-14毫米长方形钢板联接板，联接板前面设置一个轴线垂直于地面的轴套，后面设有四个联接耳。轴套、联接耳与联接板均为焊接联接。另设置上、下两个联杆组，每个联杆组由两个纵联杆、两个斜置加强杆和四个轴套焊接组成，轴套位于两个纵联杆的两端。另设置一个联接框架，联接框架上设有四个联接耳，联接框架通过螺栓与配套车辆前部车架固定联接。扫雪机通过销轴与联接板铰链联接，联接板通过销轴与两个联杆组及联接框架铰链联接。另设置一个控制扫雪机偏转的双作用液压偏转油缸，双作用液压偏转油缸的一端与扫雪机铰链联接，另一端与联接板铰链联接。

本实用新型的有益效果是：可以使用一台配套车辆实现单独进行推、扫或推、扫联合作业。采用这种方法可以节省一台配套车辆从而提高单台车辆的使用效率并节省大量设备购置资金的支出。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明

图1是本实用新型俯视图

图2是本实用新型主视图

图3是本实用新型排刷结构图

图4是本实用新型扫滚结构图

图中：1 车辆 2 联接框架 3 四联杆组 4 支重轮 5 除雪机升降油缸 6 偏转油缸 7 横梁 8 销轴
9 悬臂 10 推雪板联接臂 11 定位卡块 12 推雪板 13 复位弹簧 14 联结板 15 扫雪滚 16 推雪板升降油缸 17 钢板支架 18 圆管 19 无缝钢管 20 钢丝或塑料丝 21 铲刃 22 护罩

具体实施方式

图1中除雪机处于提升状态，图2中除雪机处于扫雪状态，除雪机与汽车配置方式为前置式直推或斜推方式。联接框架2与汽车1为螺栓固定联接。联结板14通过四联杆组3与联接框架2铰链

联接。横梁 7 通过销轴 8 与联结板 14 铰链联接。悬臂 9 与横梁 7 为焊接联接。护罩 22 与横梁 7 及悬臂 9 为焊接联接。除雪机升降油缸 5 与横梁 7 为螺栓固定联接。支重轮 4 与除雪机升降油缸 5 的活塞杆端头为轴套联接。偏转油缸 6 的一端与横梁 7 铰链联接，另一端与联结板 14 铰链联接。铲刃 21 与推雪板 12 为螺栓固定联接。推雪板 12 与推雪板联接臂 10 及悬臂 9 为铰链联接。推雪板升降油缸 16 的一端与悬臂 9 铰链联接，另一端与推雪板联接臂 10 铰链联接。复位弹簧 13 的一端与推雪板 12 铰链联接，另一端与推雪板联接臂 10 铰链联接。定位卡块 11 与推雪板 12 为焊接联接。

图 3、图 4 中钢板支架 17 与圆管 18 为焊接联接。钢板支架 17 与无缝钢管 19 为螺栓固定联接。钢丝或塑料丝 20 成对折状态从钢板支架折弯处的孔中跨钢板支架两侧穿入圆管孔中。钢板支架 17、圆管 18、钢丝或塑料丝 20 及无缝钢管 19 共同组成扫雪滚 15。无缝钢管 19 通过两端的芯轴和滚锥轴承与悬臂 9 相联接。

实施例 1

当降雪量较大需要使用推雪板时，首先通过除雪机升降油缸 5 将除雪机下降到接近地面的高度，然后通过推雪板升降油缸 16 将推雪板 12 降至地面并使支重轮 4 抬起，此时定位卡块 11 卡在推雪板联接臂 10 上限制推雪板沿逆时针方向的转动，工作中遇到障碍如下水井盖、地面高低方向的挫缝等，地面对铲刃 21 的水平反力将推动推雪板绕推雪板和推雪板联接臂的铰链点沿顺时针方向转动并拉伸复位弹簧 13，当推雪板转动到与障碍物之间成负角时，障碍物将对铲刃产生向上的分力，负角越大，向上的分力越大从而推动推雪板向上运动，最终从障碍物上方滑过，越过障碍物后在复位弹簧 13 的拉力作用下使推雪板复位，实现整机的越障保护。可以通过偏转油缸 6 选择直推或斜推方式进行推雪业。

实施例 2

当降雪量较小雪层较薄或需要扫除推雪后的残雪时，通过推雪板升降油缸 16 将推雪板提升至上止点处，通过除雪机升降油缸 5 将除雪机下降到扫雪滚 15 上的钢丝或塑料丝 20 刚好与地面接触，启动液压马达通过链传动驱动扫雪滚 15 沿顺时针方向高速旋转实现扫雪作业。可以通过偏转油缸 6 选择直扫或斜扫方式进行扫雪业。

图 1

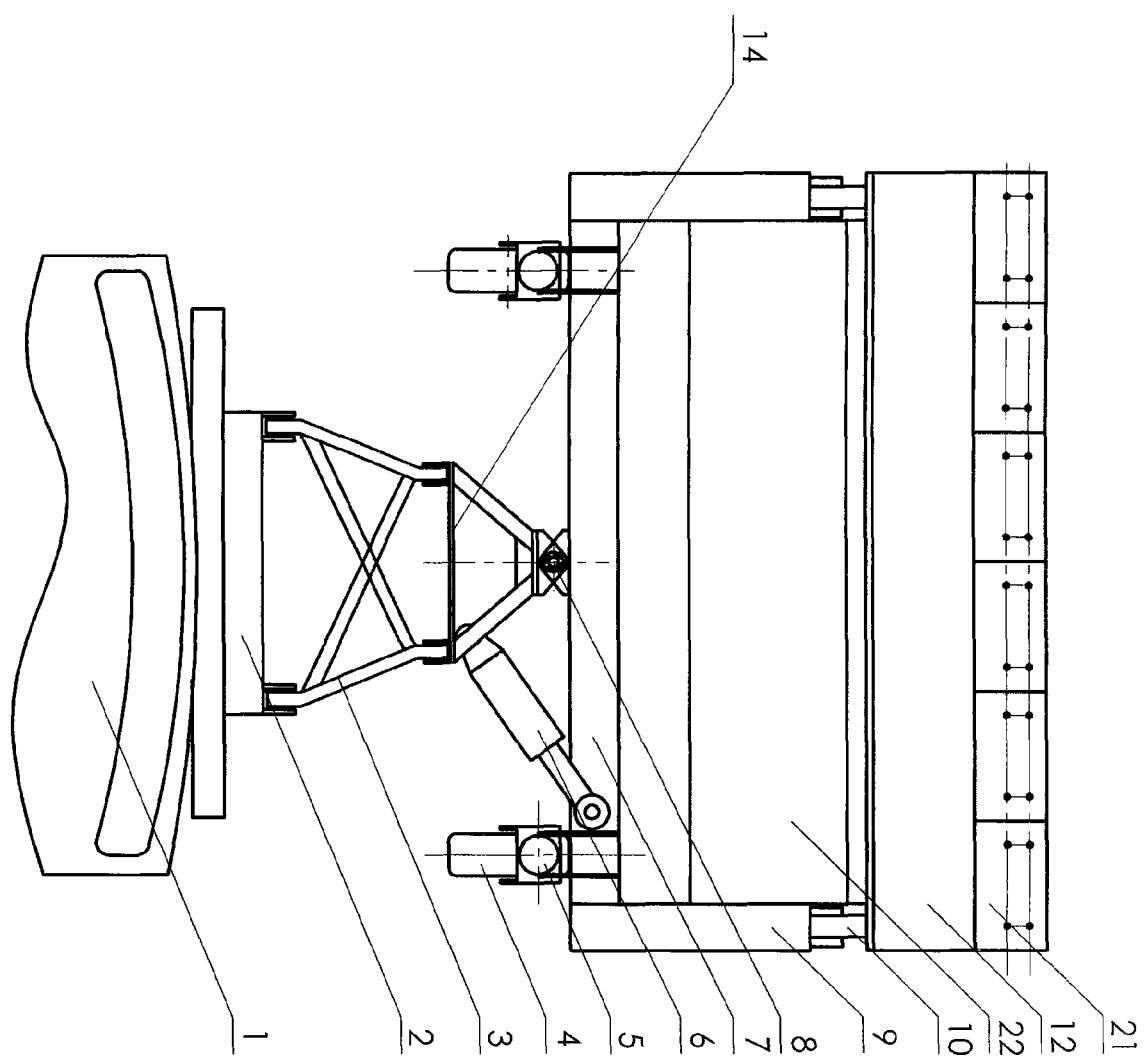


图 2

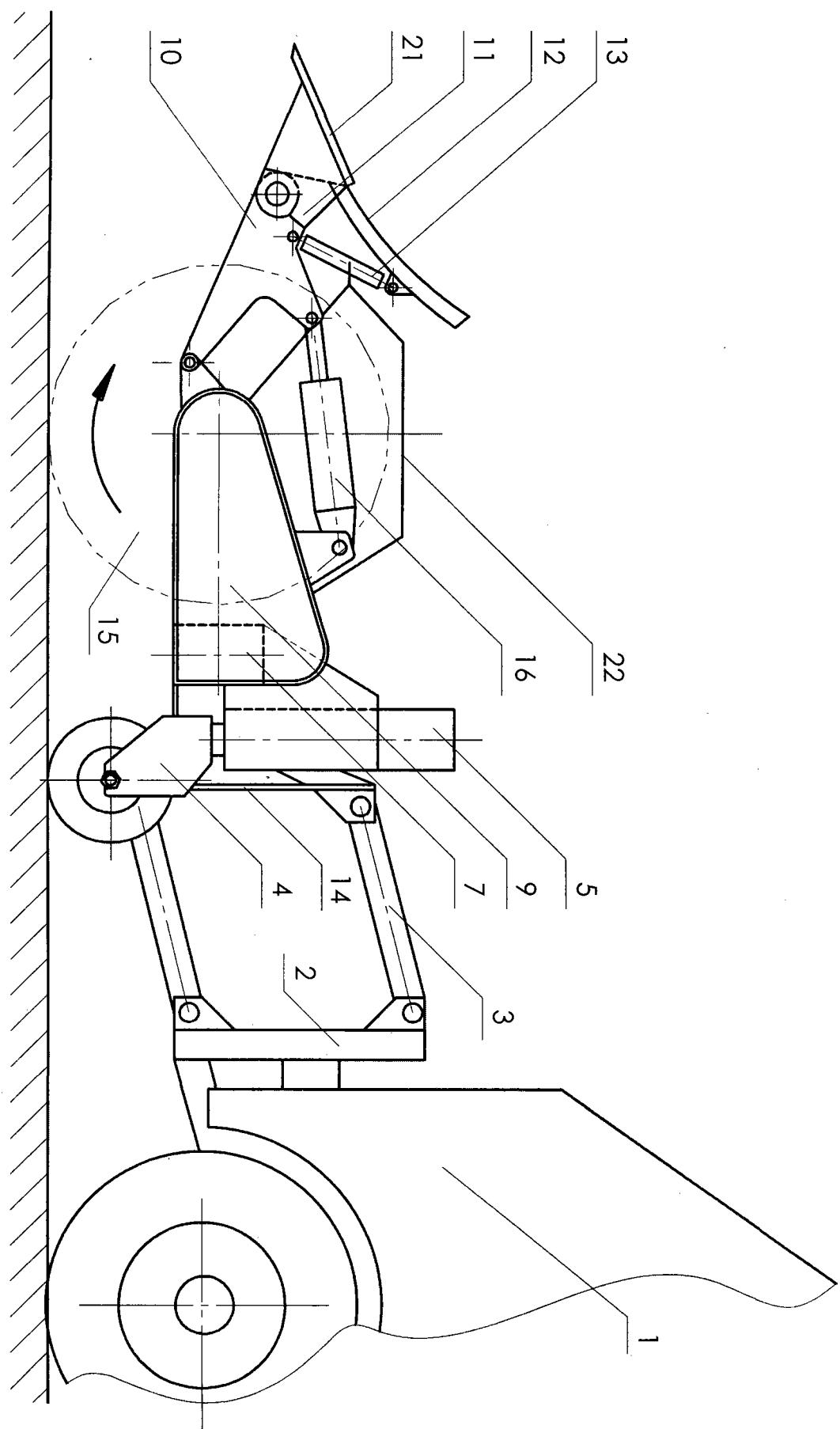


图 3

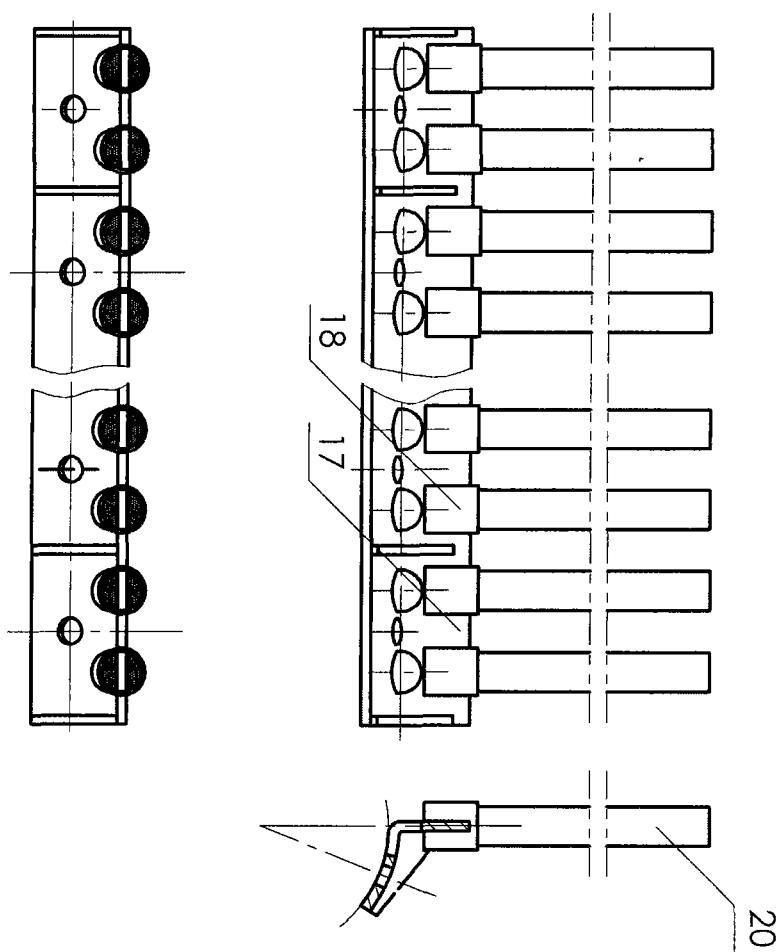


图 4

