(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 104904419 A
(43)申请公布日 2015.09.16

(21)申请号 201510380518.7

(22)申请日 2015.07.02

(71)申请人 永昌县恒源农机制造有限公司
地址 737200 甘肃省金昌市永昌县东部工业区

(72)发明人 张中锋 刘继泽 赵忠良

(74)专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心 62100
代理人 张英荷

(51)Int.Cl.
A01D 45/00(2006.01)
A01D 43/10(2006.01)

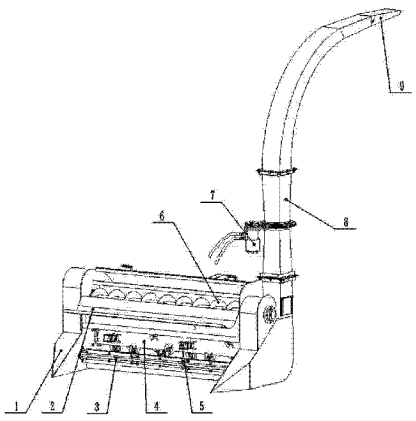
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

一种青饲料收获机

(57)摘要

本发明公开一种青饲料收获机，包括工作台机架、切割粉碎揉搓机构、螺旋输送机构、出料筒、电机、变速箱和三点悬挂架等，切割粉碎揉搓机构设在工作台机架下部，切割粉碎揉搓机构包括切割刀轴、切割刀、锤片轴、锤片、钉齿定刀，在切割粉碎揉搓机构的锤片轴后方设有弧形抛送曲面，使锤片高速旋起的饲料沿弧面切线方向落入螺旋输送槽内；螺旋输送机构设在工作台机架中部，螺旋输送机构包括螺旋输送槽、螺旋输送叶片轴、螺旋输送叶片、风机叶片、链轮、链条；出料筒设在工作台机架上部，出料筒中部设有电机。该发明完全的机械化收获青饲料，生产效率高、节省大量人力，工作平稳性好、切割和粉碎揉搓效果好。



CN 104904419 A

1. 一种青饲料收获机，其特征在于：包括工作台机架（1）、切割机构、粉碎揉搓机构、螺旋输送机构、风送机构，所述切割机构是在工作台机架（1）前端的切割刀（3），切割刀（3）固定在切割刀轴（16）上，切割刀轴（16）两端轴承与工作台机架（1）连接，其中一端为动力输入端，切割刀轴（16）旋转带动切割刀（3）转；切割刀（3）后是粉碎揉搓机构，所述粉碎揉搓机构包括锤片（5）、钉齿定刀（17），锤片（5）以双螺旋线走向设在锤片轴（4）上，钉齿定刀（17）在锤片（5）下方，锤片轴（4）两端轴承与工作台机架（1）连接，其中一端为动力输入端，锤片（5）由锤片轴（4）带动旋转；钉齿定刀（17）固定于弧形抛送曲面（19）上，所述弧形抛送曲面（19）将锤片轴（4）、锤片（5）包在曲面内的中下部；弧形抛送曲面（19）的曲面内上部为螺旋输送机构，所述螺旋输送机构包括螺旋输送槽（14）、螺旋输送槽（14）内的螺旋输送叶片（6），螺旋输送叶片（6）以单螺旋线走向设在螺旋输送叶片轴（15）上，螺旋输送叶片轴（15）两端轴承与工作台机架（1）连接，其中一端为动力输入端，螺旋输送槽（14）与弧形抛送曲面（19）之间有间隙（25），螺旋输送槽（14）上部有进料敞口；螺旋输送机构末端对接风送机构，所述风送机构包括风机叶片（22）、出料筒（8）、出料筒口（9），风机叶片（22）抽动物料至出料筒（8）、料从出料筒口（9）出，出料筒（8）连在工作台机架（1）上部，出料筒（8）进口与螺旋输送槽（14）末端相通。

2. 根据权利要求 1 所述的青饲料收获机，其特征在于：风机叶片（22）设在螺旋输送叶片轴（15）上。

3. 根据权利要求 1 所述的青饲料收获机，其特征在于：所述出料筒（8）分为两段，上段与下段连接处为圆形套接，上段下部设有被动齿轮（24），被动齿轮（24）与主动齿轮（23）啮合，主动齿轮（23）由电机（7）带动。

4. 根据权利要求 1 所述的青饲料收获机，其特征在于：切割刀（3）有三组，均布在切割刀轴（16）上，刀面与切割刀轴（16）径向夹角 10-30 度。

5. 根据权利要求 1 所述的青饲料收获机，其特征在于：螺旋输送槽（14）设有螺旋输送槽盖（2），螺旋输送槽盖（2）一边铰接，另一边由螺旋输送槽开合手柄（12）与弧形抛送曲面（19）闭合。

6. 根据权利要求 1 所述的青饲料收获机，其特征在于：切割刀（3）离地面具有 5-10 厘米的高度差。

7. 根据权利要求 1 所述的青饲料收获机，其特征在于：工作台机架（1）后方设有变速箱（11）和三点悬挂架（10），变速箱（11）输出抽提供切割刀轴（16）、锤片轴（4）、螺旋输送叶片轴（15）的旋转力。

一种青饲料收获机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域，特别涉及农业机械中的饲草料收获机械，具体说是一种青饲料收获机。

背景技术

[0002] 随着我国城乡居民生活水平不断提高，膳食结构正在逐步改善，牛、羊奶制品和肉蛋类的需求量逐年增加，因此需要大力发展牛、羊等饲养及饲料作物的生产，而青贮饲料及其收获机械则是这一发展过程中的重要环节，农作物秸秆作为一种重要的饲料来源，其机械化收获是发展畜牧养殖业的一个重要组成部分，秸秆养畜、过腹还田，可以充分利用农区秸秆资源，大幅度提高牛、羊肉和奶产量；可以大大节约饲料用粮，缓解粮食需求增长的压力；可以增加土壤有机质含量，提高土壤蓄水保肥能力，促进粮食增产；还可以减少焚烧秸秆造成的环境污染，形成节粮型畜牧业生产结构，所以需要大量的青饲料收获机。目前收获制作青贮饲料有人工作业、半机械化作业。人工作业时，劳动强度非常大且效率低，由于青贮玉米等作物，最佳收获期只有短短十多天，没有足够劳力无法完成；半机械化作业是由人工收割后运到场院，由机动铡草机切碎然后进行封窖。我国青饲料加工方法多采用分段收获，大多数地区还是采用人工收割或半机械化收获，将秸秆运出田间再揉丝粉碎，作业效率低、劳动强度大、饲料质量差，已不能满足现代化大规模养殖业的需求，不利于发展养殖业，也给养殖大户增加劳动强度和生产成本。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术中机械化程度低、劳动强度大、生产效率低、饲料质量差等问题而提供一种能够一次完成切割、粉碎揉搓、输送、抛送装车等多道工序，能够解决饲料联合收获的一种青饲料收获机。

[0004] 本发明采用如下技术方案：一种青饲料收获机，包括工作台机架、切割机构、粉碎揉搓机构、螺旋输送机构、风送机构，所述切割机构是在工作台机架前端的切割刀，切割刀固定在切割刀轴上，切割刀轴两端轴承与工作台机架连接，其中一端为动力输入端，切割刀轴旋转带动切割刀转；切割刀后是粉碎揉搓机构，所述粉碎揉搓机构包括锤片、钉齿定刀，锤片以双螺旋线走向设在锤片轴上，钉齿定刀在锤片下方，锤片轴两端轴承与工作台机架连接，其中一端为动力输入端，锤片由锤片轴带动旋转；钉齿定刀固定于弧形抛送曲面上，所述弧形抛送曲面将锤片轴、锤片包在曲面内的中下部；弧形抛送曲面的曲面内上部为螺旋输送机构，所述螺旋输送机构包括螺旋输送槽、螺旋输送槽内的螺旋输送叶片，螺旋输送叶片以单螺旋线走向设在螺旋输送叶片轴上，螺旋输送叶片轴两端轴承与工作台机架连接，其中一端为动力输入端，螺旋输送槽与弧形抛送曲面之间有间隙，螺旋输送槽上部有进料敞口；螺旋输送机构末端对接风送机构，所述风送机构包括风机叶片、出料筒、出料筒口，风机叶片抽动物料至出料筒、料从出料筒口出，出料筒连在工作台机架上部，出料筒进口与螺旋输送槽末端相通。

[0005] 所述风机叶片设在螺旋输送叶片轴上。

[0006] 所述出料筒分为两段，上段与下段连接处为圆形套接，上段下部设有被动齿轮，被动齿轮与主动齿轮啮合，主动齿轮由电机带动。

[0007] 所述切割刀有三组，均布在切割刀轴上，刀面与切割刀轴径向夹角 10-30 度。

[0008] 所述螺旋输送槽设有螺旋输送槽盖，螺旋输送槽盖一边铰接，另一边由螺旋输送槽开合手柄与弧形抛送曲面闭合。

[0009] 所述切割刀离地面具有 5-10 厘米的高度差。

[0010] 所述工作台机架后方设有变速箱和三点悬挂架，变速箱输出抽提供切割刀轴、锤片轴、螺旋输送叶片轴的旋转力。

[0011] 本发明的有益效果 ：1）完全的机械化收获青饲料，生产效率高、节省大量人力，工作平稳性好、切割和粉碎揉搓效果好，加工出的饲料为丝、段、末等不等长的丝状纤维，绵软适中，特别适合牛、羊等动物饲养 ；

2）出料筒分为两段，上段的可转动，从而分散饲料，避免了饲料在捡拾车箱内集中堆积 ；

3）切割刀离地面具有一定的高度差，机具向前行驶，切割刀割断的秸秆始终不与地表接触，从而避免了破损的地膜、土壤等混入被粉碎揉搓的秸秆饲料中 ；

4）锤片在锤片轴上以双螺旋线走向安装，锤片下方弧形抛送曲面上通过螺钉固定有钉齿定刀，保证了秸秆能被充分粉碎揉搓 ；

5）弧形抛送曲面使锤片旋起的饲料沿弧面切线方向落入螺旋输送槽内，确保了粉碎揉搓后的饲料顺利进入螺旋输送机构二次揉搓 ；

6）可通过螺旋输送槽开合手柄打开螺旋输送槽盖，及时清理螺旋输送槽的堵塞饲料 ；

7）变速箱和三点悬挂架，确保动力输入和机具挂接。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明整机结构示意图 ；

图 2 为本发明后部结构示意图 ；

图 3 为本发明切割粉碎揉搓机构结构示意图 ；

图 4 为本实用螺旋输送机构结构示意图 ；

图 5 为本实用出料筒结构示意图 ；

图 6 为本实用切割刀截面图 ；

图 7 为本实用抛送状态示意图 ；

图中 ：1- 工作台机架，2- 螺旋输送槽盖，3- 切割刀，4- 锤片轴，5- 锤片，6- 螺旋输送叶片，7- 电机，8- 出料筒，9- 出料筒口，10- 三点悬挂架，11- 变速箱，12- 螺旋输送槽开合手柄，13- 紧固螺钉，14- 螺旋输送槽，15- 螺旋输送叶片轴，16- 切割刀轴，17- 钉齿定刀，18- 螺钉，19- 弧形抛送曲面，20- 链条，21- 链轮，22- 风机叶片，23- 主动齿轮，24- 被动齿轮，25- 间隙，图 6 单线箭头示前进方向，双线箭头示切割刀旋转方向，图 7 箭头示抛送方向。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明 ：

一种青饲料收获机，包括工作台机架 1、切割机构、粉碎揉搓机构、螺旋输送机构、风送机构，所述切割机构是在工作台机架 1 前端的切割刀 3，切割刀 3 固定在切割刀轴 16 上，切割刀轴 16 两端轴承与工作台机架 1 连接，其中一端为动力输入端，切割刀轴 16 旋转带动切割刀 3 转；切割刀 3 后是粉碎揉搓机构，所述粉碎揉搓机构包括锤片 5、钉齿定刀 17，锤片 5 以双螺旋线走向设在锤片轴 4 上，钉齿定刀 17 在锤片 5 下方，锤片轴 4 两端轴承与工作台机架 1 连接，其中一端为动力输入端，锤片 5 由锤片轴 4 带动旋转；钉齿定刀 17 固定于弧形抛送曲面 19 上，所述弧形抛送曲面 19 将锤片轴 4、锤片 5 包在曲面内的中下部；弧形抛送曲面 19 的曲面内上部为螺旋输送机构，所述螺旋输送机构包括螺旋输送槽 14、螺旋输送槽 14 内的螺旋输送叶片 6，螺旋输送叶片 6 以单螺旋线走向设在螺旋输送叶片轴 15 上，螺旋输送叶片轴 15 两端轴承与工作台机架 1 连接，其中一端为动力输入端，螺旋输送槽 14 与弧形抛送曲面 19 之间有间隙 25，螺旋输送槽 14 上部有进料敞口；螺旋输送机构末端对接风送机构，所述风送机构包括风机叶片 22、出料筒 8、出料筒口 9，风机叶片 22 抽动物料至出料筒 8、料从出料筒口 9 出，出料筒 8 连在工作台机架 1 上部，出料筒 8 进口与螺旋输送槽 14 末端相通。作台机架 1 后方设有变速箱 11 和三点悬挂架 10。

[0014] 工作原理：

拖拉机后动力输出轴的动力，经链轮、链条、传动轴、万向节等转换到拖拉机前方，然后在拖拉机前方装配重铁的位置安装一根横梁，通过前横梁铰接青饲料收获机工作台机架 1 的三点悬挂架 10，当拖拉机向前行驶，动力传入变速箱 11，各机构开始工作，切割刀 3 向锤片 5 旋转，切割刀 3 离地面具有一定的高度差，一般 5-10 厘米，机具向前行驶时切割刀 3 割断的秸秆始终不与地表接触，从而避免了破损的地膜、土壤等混入被粉碎揉搓的秸秆饲料中。切割刀 3 后上方位置装有秸秆粉碎揉搓机构，切割刀 3 将秸秆切断，前方秸秆在后方被切断秸秆推动下进入粉碎揉搓机构，秸秆在锤片 5 与钉齿定刀 17 反复粉碎揉搓后，被锤片轴 4 上锤片 5 的高速旋起，沿锤片轴 4 后方弧形抛送曲面 19 的弧面切线轨迹方向落入螺旋输送槽 14 内（物料抛送轨道与弧形抛送曲面弧度相适应），可通过螺旋输送槽开合手柄 12 打开螺旋输送槽盖 2，及时清理螺旋输送槽 14 的堵塞饲料，特别的锤片 5 呈“Y”形，更容易打碎秸秆。粉碎揉搓机构上方装有螺旋输送机构，螺旋输送机构的螺旋输送槽 14 左末端装有风机叶片 22，被粉碎揉搓成丝、段、末的秸秆饲料在螺旋输送机构的推动下，沿设计轨迹被送入风机内，在风机叶片 22 作用下，被粉碎的秸秆沿出料筒被吹出出料筒口 9，进入捡拾车箱内，从而完成切割、粉碎揉搓、输送、抛送装车等全过程。为了避免了饲料在捡拾车箱内集中堆积，所述出料筒 8 分为两段，上段与下段连接处为圆形套接，上段下部设有被动齿轮 24，被动齿轮 24 与主动齿轮 23 啮合，主动齿轮 23 由电机 7 带动，出料筒 8 可以自由转动，也就不限于一个角度出料。可以单独设置一个出料风机，也可以直接在螺旋输送叶片 6 外侧的螺旋输送叶片轴 15 上固定几片风机叶片 22，组成简易风机结构，随螺旋输送叶片轴 15 转动风机叶片 22 也转动，进而产生风压，进行吹料。切割刀 3 有三组，均布在切割刀轴 16 上，刀面与切割刀轴 16 径向夹角 10-30 度，可以在切断秸秆同时产生一定的拨动作用，将断杆向锤片 5 方向拨动。

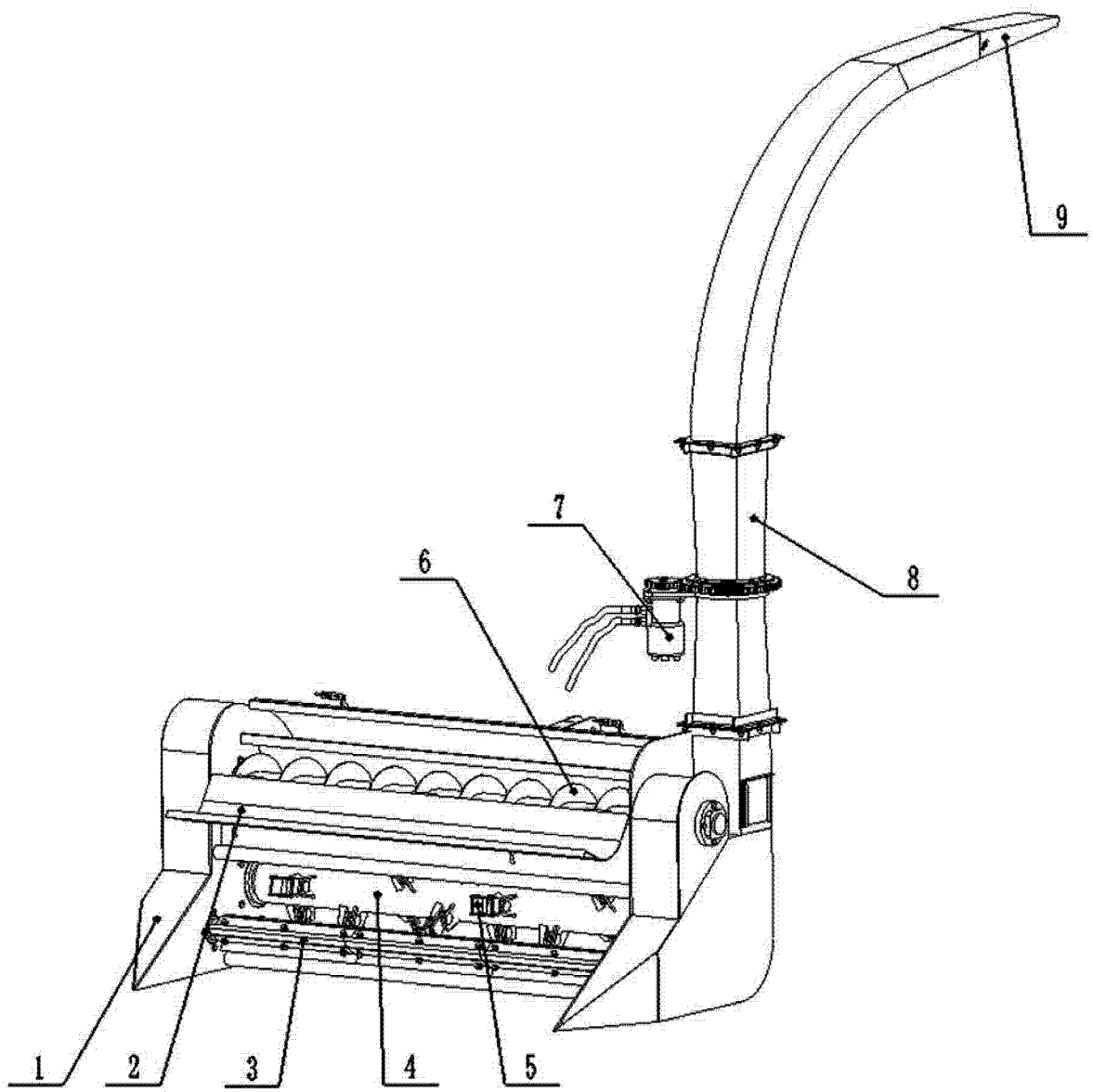


图 1

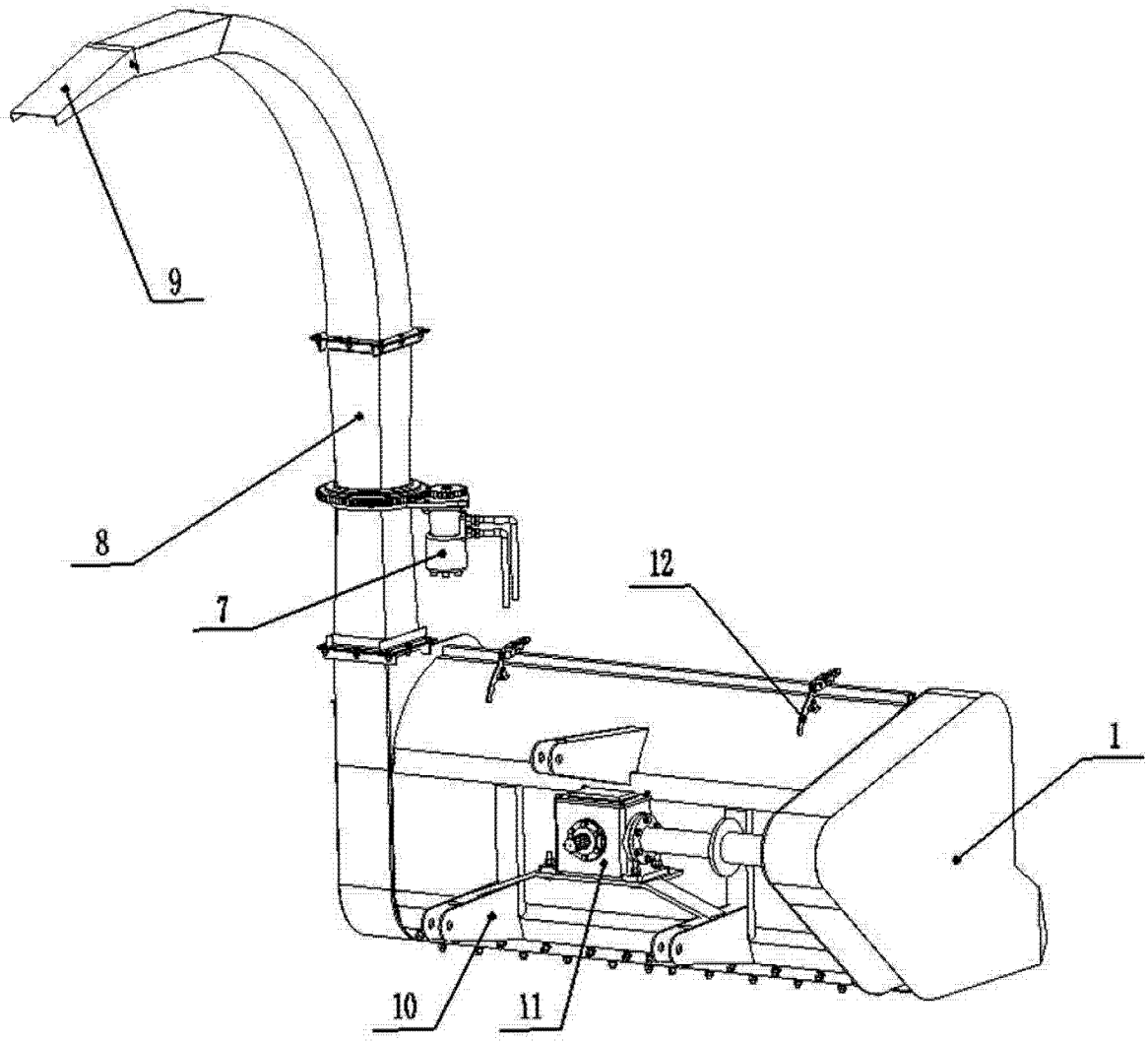


图 2

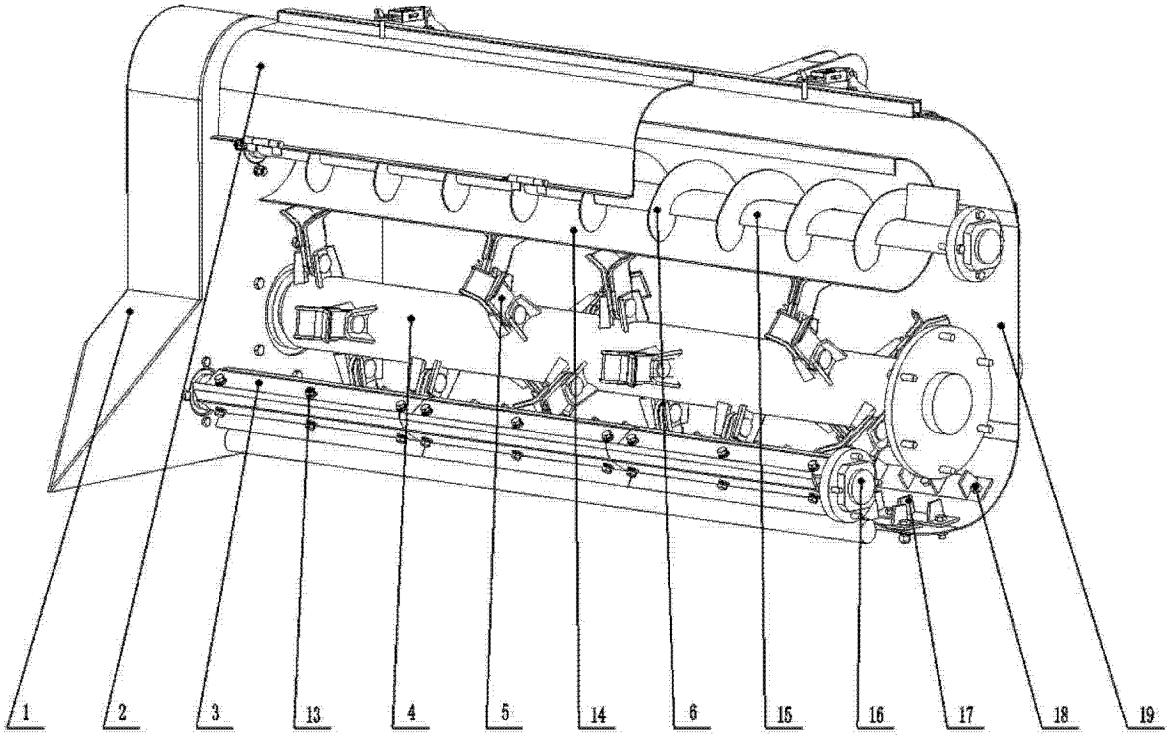


图 3

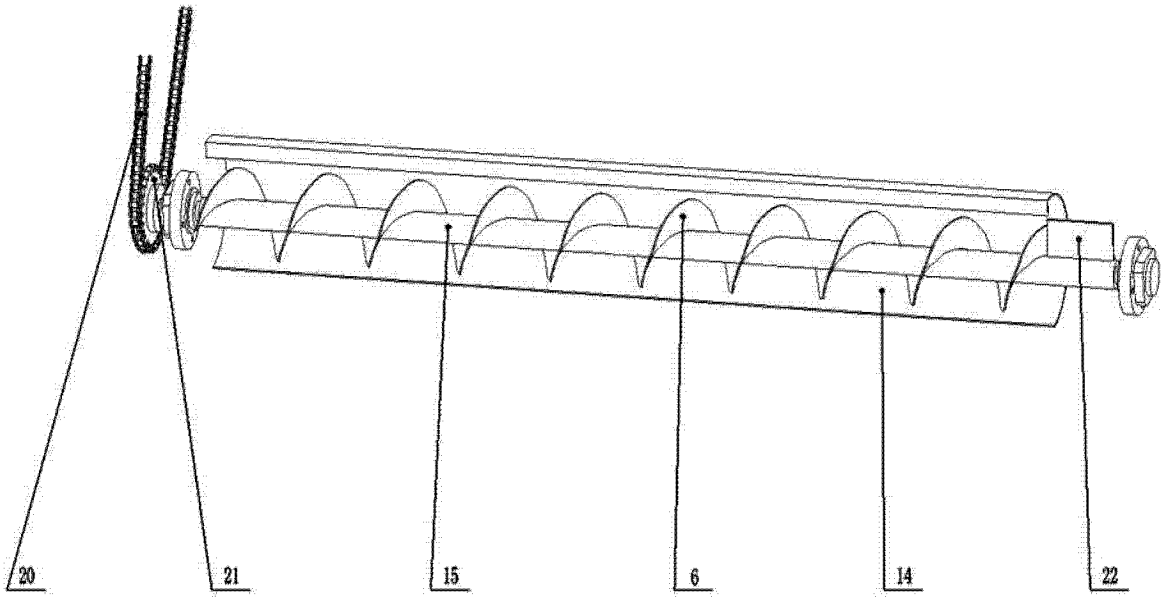


图 4

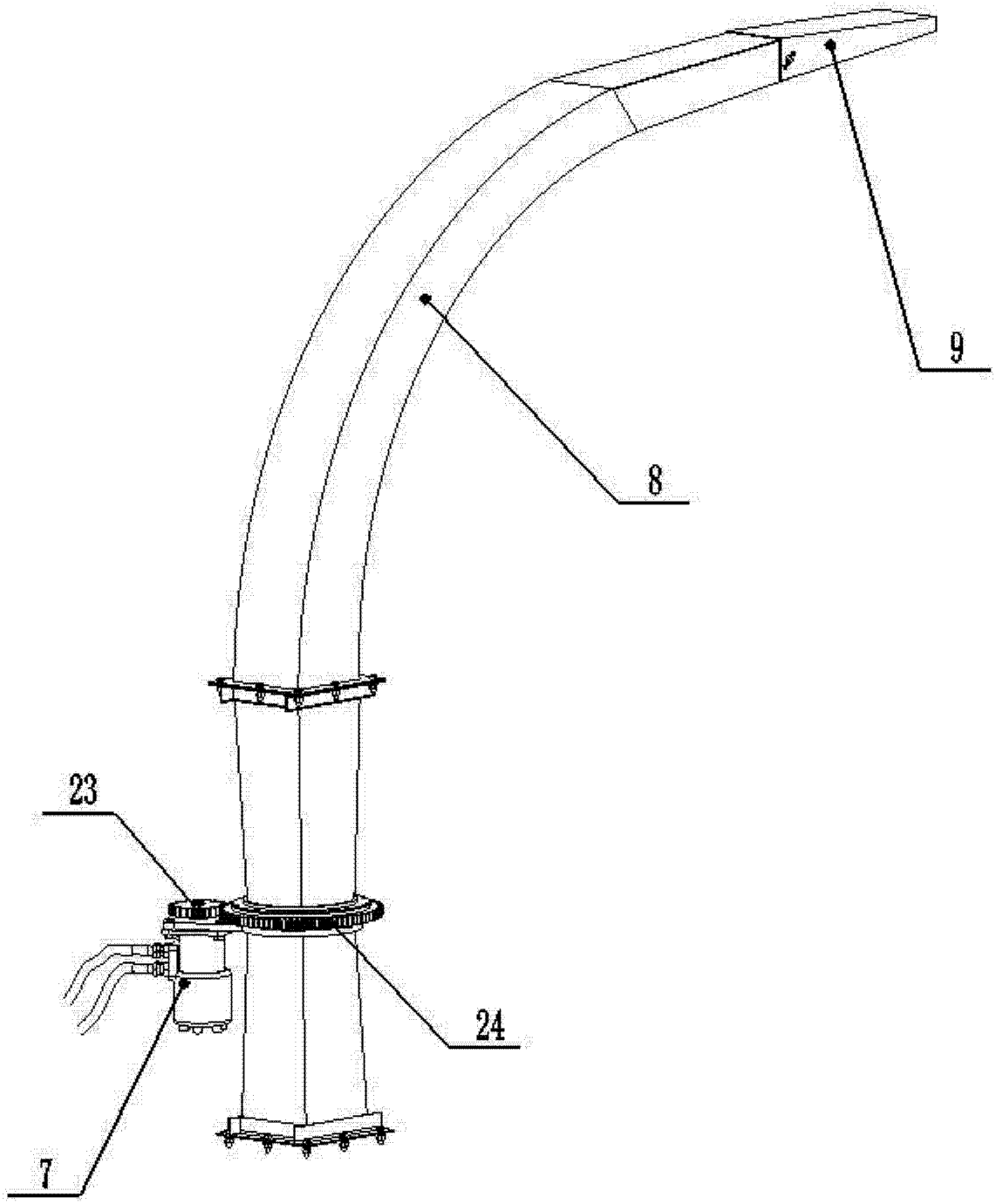


图 5

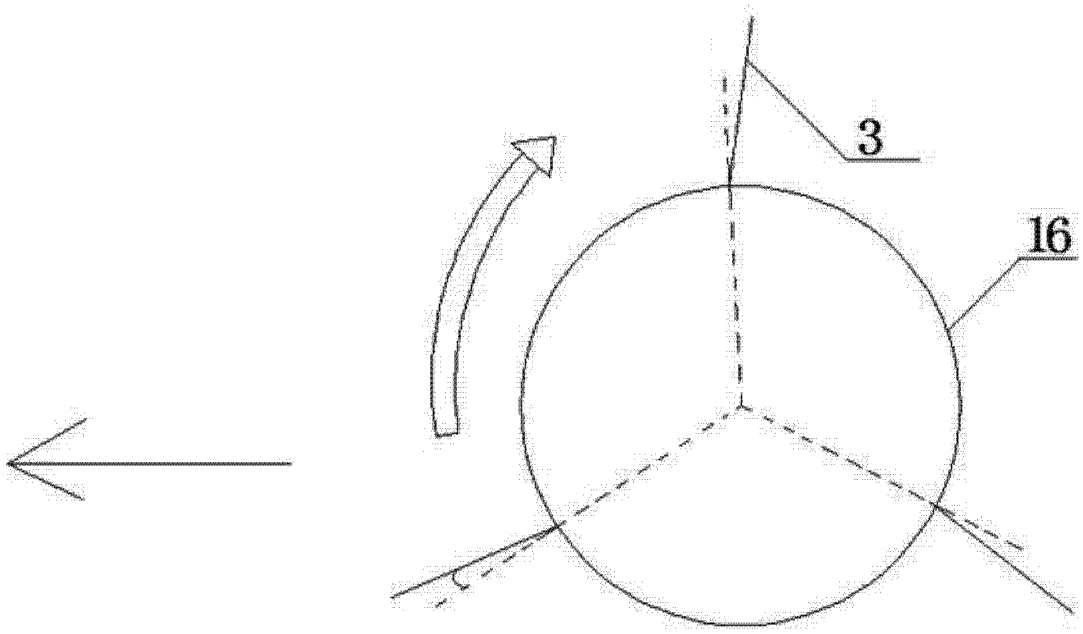


图 6

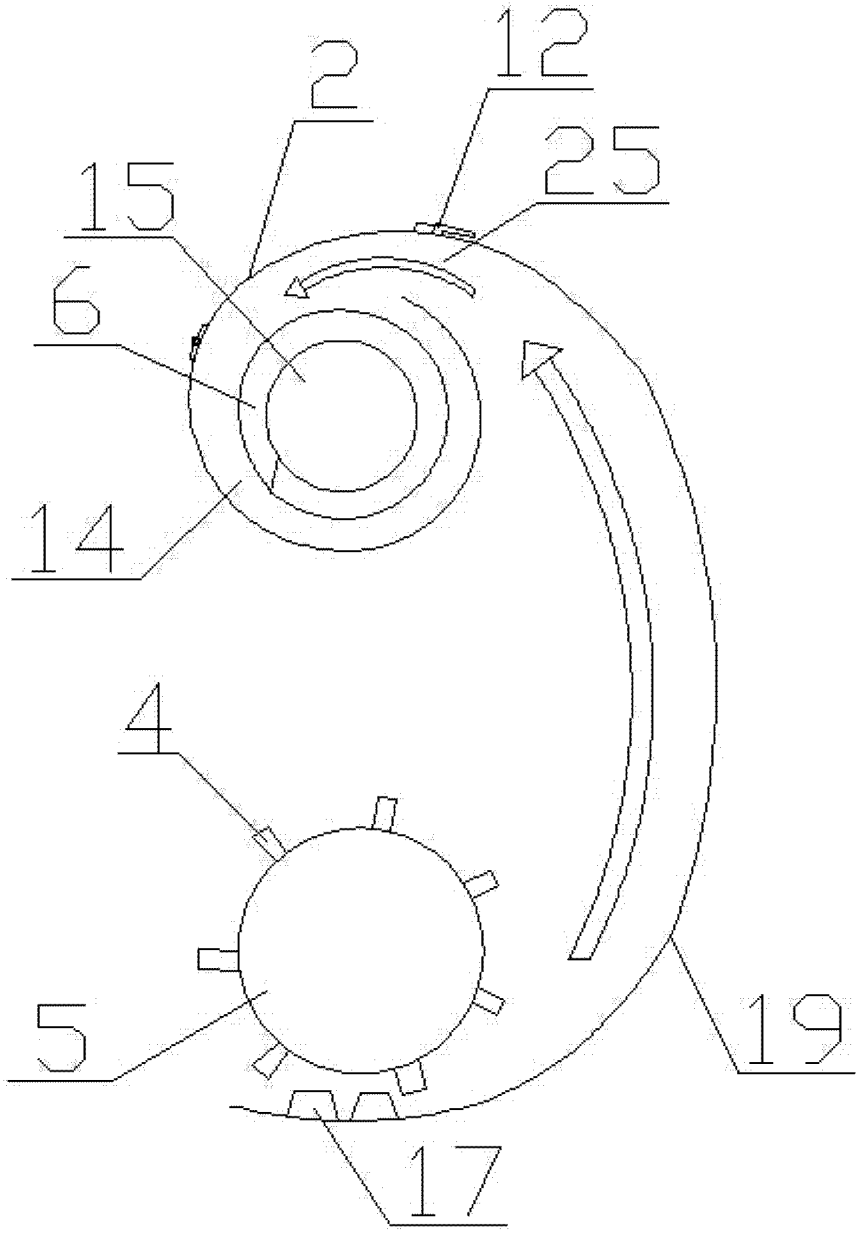


图 7