

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910071383.0

[51] Int. Cl.

B65B 1/04 (2006.01)

B65B 1/02 (2006.01)

B65B 1/22 (2006.01)

B65B 1/28 (2006.01)

B65B 43/46 (2006.01)

B65B 61/28 (2006.01)

[43] 公开日 2009年7月8日

[11] 公开号 CN 101475060A

[51] Int. Cl. (续)

B65B 57/00 (2006.01)

[22] 申请日 2009.2.5

[21] 申请号 200910071383.0

[71] 申请人 哈尔滨博实自动化设备有限责任公司
地址 150078 黑龙江省哈尔滨市哈尔滨开发区迎宾路集中区东湖街9号

[72] 发明人 王亚涛 周振权 曲加锋 王云朋
宋志宏

权利要求书2页 说明书4页 附图6页

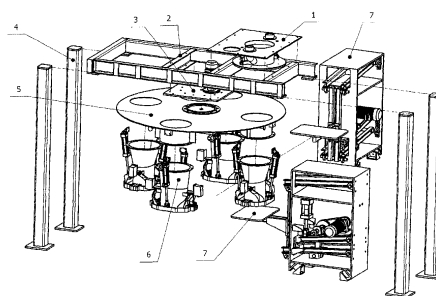
[54] 发明名称

回转式半自动包装机

[57] 摘要

一种包装细粉料用的回转式半自动包装机，适用于石化、化工、食品、药品等领域的粉状物料的半自动包装作业。本发明的目的是为解决现有细粉料包装机生产能力低、操作环境恶劣的问题。本发明由投料筒1、框架2、回转驱动机构3、支撑立柱4、回转盘5、夹袋装置6、振动颠实器7等组成，框架2与支撑立柱4连接，回转驱动机构3固定在框架2的中间，投料筒1固定在框架2上并位于回转驱动机构3的外侧，回转盘5固定在回转驱动机构3的下端，回转盘5上设有多个落料筒，每个落料筒的下端固定一个夹袋装置6，多个振动颠实器7位于夹袋装置6的外侧且以回转盘5的回转中心为圆心呈圆形布置。由于采用了回转式结构，将粉料装袋的过程进行了动作分解，使各个动作可以同时进行，消除了等待物料排气的时间。因此，本回转

式半自动包装机可以大大地提高生产能力，并改善操作环境。



1、一种回转式半自动包装机，包括支撑立柱 4，其特征在于：它还包括投料筒 1、框架 2、回转驱动机构 3、回转盘 5、夹袋装置 6、振动颠实器 7，框架 2 与支撑立柱 4 连接，由电机驱动的回转驱动机构 3 固定在框架 2 的中间，可升降式投料筒 1 固定在框架 2 上并位于回转驱动机构 3 的外侧，回转盘 5 固定在回转驱动机构 3 的下端，回转盘 5 上设有多个落料筒，每个落料筒的下端固定一个夹袋装置 6，多个振动颠实器 7 位于夹袋装置 6 的外侧且以回转盘 5 的回转中心为圆心呈圆形布置，振动颠实器 7 之间呈一定的夹角，投料筒 1 的落料中心与回转盘 5 上的落料筒中心对齐，振动颠实器 7 的振动托板中心与夹袋装置 6 的料筒中心对齐。

2、根据权利要求 1 所述的回转式半自动包装机，其特征在于：投料筒 1 包括上法兰 1-1、除尘管 1-2、下法兰 1-3、密封垫 1-4、外筒 1-5、升降气缸 1-6、内筒 1-7，上法兰 1-1 固定在框架 2 上，内筒 1-7 固定在上法兰 1-1 上，下法兰 1-3 固定在外筒 1-5 的下端，升降气缸 1-6 的缸筒固定在上法兰 1-1 上，升降气缸 1-6 的缸杆与外筒 1-5 上的支耳铰接，密封垫 1-4 固定在下法兰 1-3 的下端，除尘管 1-2 固定在外筒 1-7 的外侧。

3、根据权利要求 1 所述的回转式半自动包装机，其特征在于：回转驱动机构 3 包括伺服电机 3-1、安装板 3-2、驱动齿轮 3-3、回转支撑，伺服电机 3-1 固定在安装板 3-2 的上表面，安装板 3-2 固定在框架 2 上，驱动齿轮 3-3 固定在伺服电机 3-1 的输出轴上且与回转支撑内圈 3-5 啮合，回转支撑外圈 3-4 固定在安装板 3-2 的下表面，回转支撑内圈 3-5 的下端面与回转盘 5 上的法兰 5-1 连接。

4、根据权利要求 1 所述的回转式半自动包装机，其特征在于：回转盘 5 包括法兰 5-1、回转本体 5-2、位置检测气缸 5-3、落料筒 5-4，法兰 5-1 固定在回转本体 5-2 上且与回转支撑内圈 3-5 的下端面连接，在回转本体 5-2 上以回转中心为圆心均匀设置了多个落料孔，每个落料孔下固定一个落料筒 5-4，落料筒 5-4 外侧设有气缸座 5-5，落料筒 5-4 的下端设有法兰 5-6，位置检测气缸 5-3 固定在落料筒 5-4 外侧的筋板上。

5、根据权利要求 1 所述的回转式半自动包装机，其特征在于：夹袋装置 6 包括夹袋气缸 6-1、上料筒 6-2、夹袋胶块 6-3、操作开关 6-4、下料筒 6-5、摆臂 6-6、夹袋臂 6-7，上料筒 6-2 与法兰 5-6 连接，下料筒 6-5 固定在上料筒 6-2 的下端且下料筒的截面形状为椭圆形，在料筒的外侧左右设有两套一样的夹袋机

构，每套夹袋机构设有两个摆臂 6-6，摆臂 6-6 的上端与下料筒 6-5 外壁上的半轴铰接，摆臂 6-6 的下端固定在夹袋臂 6-7 上，夹袋臂 6-7 的两端各设有一个夹袋胶块 6-3，夹袋气缸 6-1 的缸杆与夹袋臂 6-7 中间位置的支耳铰接，夹袋气缸 6-1 的缸筒固定在气缸座 5-5 上；在料筒的外侧、与两套夹袋机构垂直的方向上设有左右两个操作开关 6-4，操作开关 6-4 固定在下料筒 6-5 的外壁上。

6、根据权利要求 5 所述的夹袋装置 6，其特征在于：操作开关 6-4 为气控式开关，驱动夹袋气缸 6-1 动作的阀为气控阀。

回转式半自动包装机

技术领域

本发明涉及一种包装细粉料用的回转式半自动包装机，适用于石化、化工、食品、药品等领域的粉状物料的半自动包装作业，属于包装机械领域。

背景技术

在对细粉料(如轻纯碱、淀粉等)进行包装时，由于粉料中含有较多的空气，包装过程中需要将粉料中的空气排出，但是现有包装机的结构形式一般为单工位固定式或两工位串联式，排出粉料中所含空气而占用的时间，其比例达到一个包装节拍的50%以上。因此，包装机的工作效率较低，生产能力只能达到200包/小时，且操作环境中粉尘较大。

发明内容

本发明的目的是为解决现有细粉料包装机生产能力低、操作环境恶劣的问题，提供一种多工位回转式半自动包装机。本发明由投料筒1、框架2、回转驱动机构3、支撑立柱4、回转盘5、夹袋装置6、振动颠实器7等组成，框架2与支撑立柱4连接，由电机驱动的回转驱动机构3固定在框架2的中间，可升降式投料筒1固定在框架2上并位于回转驱动机构3的外侧，回转盘5固定在回转驱动机构3的下端，回转盘5上设有多个落料筒，每个落料筒的下端固定一个夹袋装置6，多个振动颠实器7位于夹袋装置6的外侧且以回转盘5的回转中心为圆心呈圆形布置，振动颠实器7之间呈一定的夹角，投料筒1的落料中心与回转盘5上的落料筒中心对齐，振动颠实器7的振动托板中心与夹袋装置6的料筒中心对齐。

投料筒1包括上法兰1-1、除尘管1-2、下法兰1-3、密封垫1-4、外筒1-5、升降气缸1-6、内筒1-7，上法兰1-1固定在框架2上，内筒1-7固定在上法兰1-1上，下法兰1-3固定在外筒1-5的下端，升降气缸1-6的缸筒固定在上法兰1-1上，升降气缸1-6的缸杆与外筒1-5上的支耳铰接，密封垫1-4固定在下法兰1-3的下端，除尘管1-2固定在外筒1-7的外侧。

回转驱动机构3包括伺服电机3-1、安装板3-2、驱动齿轮3-3、回转支撑，伺服电机3-1固定在安装板3-2的上表面，安装板3-2固定在框架2上，驱动齿轮3-3固定在伺服电机3-1的输出轴上且与回转支撑内圈3-5啮合，回转支撑外

圈 3-4 固定在安装板 3-2 的下表面，回转支撑内圈 3-5 的下端面与回转盘 5 上的法兰 5-1 连接。

回转盘 5 包括法兰 5-1、回转本体 5-2、位置检测气缸 5-3、落料筒 5-4，法兰 5-1 固定在回转本体 5-2 上且与回转支撑内圈 3-5 的下端面连接，在回转本体 5-2 上以回转中心为圆心均匀设置了多个落料孔，每个落料孔下固定一个落料筒 5-4，落料筒 5-4 外侧设有气缸座 5-5，落料筒 5-4 的下端设有法兰 5-6，位置检测气缸 5-3 固定在落料筒 5-4 外侧的筋板上。

夹袋装置 6 包括夹袋气缸 6-1、上料筒 6-2、夹袋胶块 6-3、操作开关 6-4、下料筒 6-5、摆臂 6-6、夹袋臂 6-7，上料筒 6-2 与法兰 5-6 连接，下料筒 6-5 固定在上料筒 6-2 的下端且下料筒的截面形状为椭圆形，在料筒的外侧左右设有两套一样的夹袋机构，每套夹袋机构设有两个摆臂 6-6，摆臂 6-6 的上端与下料筒 6-5 外壁上的半轴铰接，摆臂 6-6 的下端固定在夹袋臂 6-7 上，夹袋臂 6-7 的两端各设有一个夹袋胶块 6-3，夹袋气缸 6-1 的缸杆与夹袋臂 6-7 中间位置的支耳铰接，夹袋气缸 6-1 的缸筒固定在气缸座 5-5 上；在料筒的外侧、与两套夹袋机构垂直的方向上设有左右两个操作开关 6-4，操作开关 6-4 固定在下料筒 6-5 的外壁上。

为了简化电气控制系统，驱动夹袋气缸 6-1 和位置检测气缸 5-3 的阀为气控阀，操作开关 6-4 也是气控开关。

本发明工作时，可以将其在圆周方向上依次分为套袋工位、装袋工位、振动工位、输出工位等几个工位，每个工位的动作完成以后，由回转驱动机构 3 驱动回转盘 5 以及夹袋装置 6 旋转一定的角度，从而进入下一个工位，每个空包装袋依次经过上述四种工位后，即完成物料装袋工作，同时完成了一个工作循环；在套袋工位，人工将空包装袋套在下料筒 6-5 上，同时触动操作开关 6-4，使夹袋气缸 6-1 的缸杆伸出，左右两套夹袋机构上的夹袋胶块 6-3 闭合，将空包装袋的袋口夹紧并包裹在下料筒 6-5 的外壁上；空袋到达装袋工位时，升降气缸 1-6 的缸杆伸出，将密封垫 1-4 压紧在回转本体 5-2 上，此时物料从上方的称重机构经投料筒 1、落料筒 5-4、上料筒 6-2、下料筒 6-5 进入空包装袋内，同时振动颠实器 7 开始工作，位于包装袋下方的振动托板上下振动料袋，协助排出物料内所含的气体，装袋过程中产生的粉尘由除尘管 1-2 排出，落料完成后，升降气缸 1-6 的缸杆缩回；内装物料的包装袋进入到振动工位时，振动颠实器 7 开始

工作，再次使料袋上下振动从而将物料内所含的气体排出；完成排气后的料袋到达输出工位时，夹袋气缸 6-1 的缸杆缩回，夹袋机构打开，包装袋脱离夹袋装置 6 而下落到输出输送机上，从而完成一次物料装袋的过程。

本发明的有益效果是：通过回转机构，实现了细粉料装袋过程的动作分解与并行操作，在每一个工作节拍时间内，有不同的包装袋分别处于套袋、装袋、振动、输出等工位，从而消除了等待排气的时间，因此大大地提高了包装机的生产能力，其包装速度可达 600 袋/小时以上；另外，在人工套袋工位不再产生粉尘，也大大地改善了操作环境，减轻了操作工人的劳动强度。

附图说明

图 1 是本发明的三维轴测分解图，图 2 是投料筒 1 的三维轴测分解图，图 3 是回转驱动机构 3 的三维轴测分解图，图 4 是回转盘 5 的三维轴测分解图，图 5 是夹袋装置 6 的三维轴测分解图，图 6 是本发明的俯视工作原理图。

具体实施方式

本发明的具体实施方式参见图 1~图 6，本发明由投料筒 1、框架 2、回转驱动机构 3、支撑立柱 4、回转盘 5、夹袋装置 6、振动颠实器 7 等组成，框架 2 与四根支撑立柱 4 连接，由电机驱动的回转驱动机构 3 固定在框架 2 的中间，可升降式投料筒 1 固定在框架 2 上并位于回转驱动机构 3 的外侧，回转盘 5 固定在回转驱动机构 3 的下端，回转盘 5 上设有四个落料筒，每个落料筒的下端固定一个夹袋装置 6，两个振动颠实器 7 位于夹袋装置 6 的外侧且以回转盘 5 的回转中心为圆心呈圆形布置，两个振动颠实器 7 之间呈 90 度的夹角，投料筒 1 的落料中心与回转盘 5 上的落料筒中心对齐，振动颠实器 7 的振动托板中心与夹袋装置 6 的料筒中心对齐。

投料筒 1 包括上法兰 1-1、除尘管 1-2、下法兰 1-3、密封垫 1-4、外筒 1-5、升降气缸 1-6、内筒 1-7，上法兰 1-1 固定在框架 2 上，内筒 1-7 固定在上法兰 1-1 上，下法兰 1-3 固定在外筒 1-5 的下端，两个升降气缸 1-6 的缸筒分别固定在上法兰 1-1 上，升降气缸 1-6 的缸杆与外筒 1-5 上的支耳铰接，密封垫 1-4 固定在下法兰 1-3 的下端，两个除尘管 1-2 固定在外筒 1-7 的外侧。

回转驱动机构 3 包括伺服电机 3-1、安装板 3-2、驱动齿轮 3-3、回转支撑，伺服电机 3-1 固定在安装板 3-2 的上表面，安装板 3-2 固定在框架 2 上，驱动齿轮 3-3 固定在伺服电机 3-1 的输出轴上且与回转支撑内圈 3-5 啮合，回转支撑外

圈 3-4 固定在安装板 3-2 的下表面，回转支撑内圈 3-5 的下端面与回转盘 5 上的法兰 5-1 连接。

回转盘 5 包括法兰 5-1、回转本体 5-2、位置检测气缸 5-3、落料筒 5-4，法兰 5-1 固定在回转本体 5-2 上且与回转支撑内圈 3-5 的下端面连接，在回转本体 5-2 上以回转中心为圆心均匀设置了四个落料孔，每个落料孔下固定一个落料筒 5-4，落料筒 5-4 外侧设有气缸座 5-5，落料筒 5-4 的下端设有法兰 5-6，位置检测气缸 5-3 固定在落料筒 5-4 外侧的筋板上。

夹袋装置 6 包括夹袋气缸 6-1、上料筒 6-2、夹袋胶块 6-3、操作开关 6-4、下料筒 6-5、摆臂 6-6、夹袋臂 6-7，上料筒 6-2 与法兰 5-6 连接，下料筒 6-5 固定在上料筒 6-2 的下端且下料筒的截面形状为椭圆形，在料筒的外侧左右设有两套一样的夹袋机构，每套夹袋机构设有两个摆臂 6-6，摆臂 6-6 的上端与下料筒 6-5 外壁上的半轴铰接，摆臂 6-6 的下端固定在夹袋臂 6-7 上，夹袋臂 6-7 的两端各设有一个夹袋胶块 6-3，夹袋气缸 6-1 的缸杆与夹袋臂 6-7 中间位置的支耳铰接，夹袋气缸 6-1 的缸筒固定在气缸座 5-5 上；在料筒的外侧、与两套夹袋机构垂直的方向上设有左右两个操作开关 6-4，操作开关 6-4 固定在下料筒 6-5 的外壁上。

为了简化电气控制系统，驱动夹袋气缸 6-1 和位置检测气缸 5-3 的阀均为气控阀，操作开关 6-4 也是气控开关。

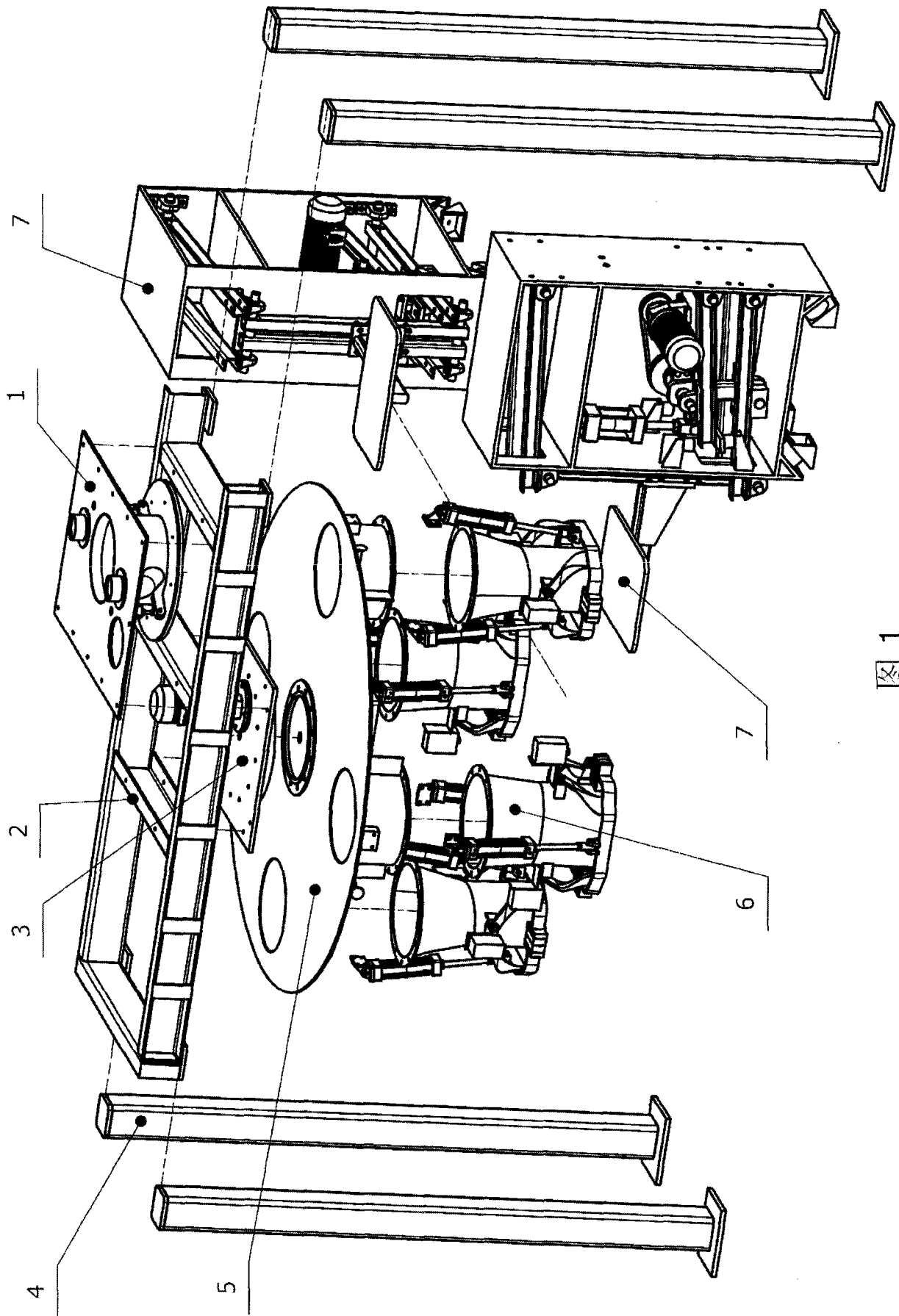


图 1

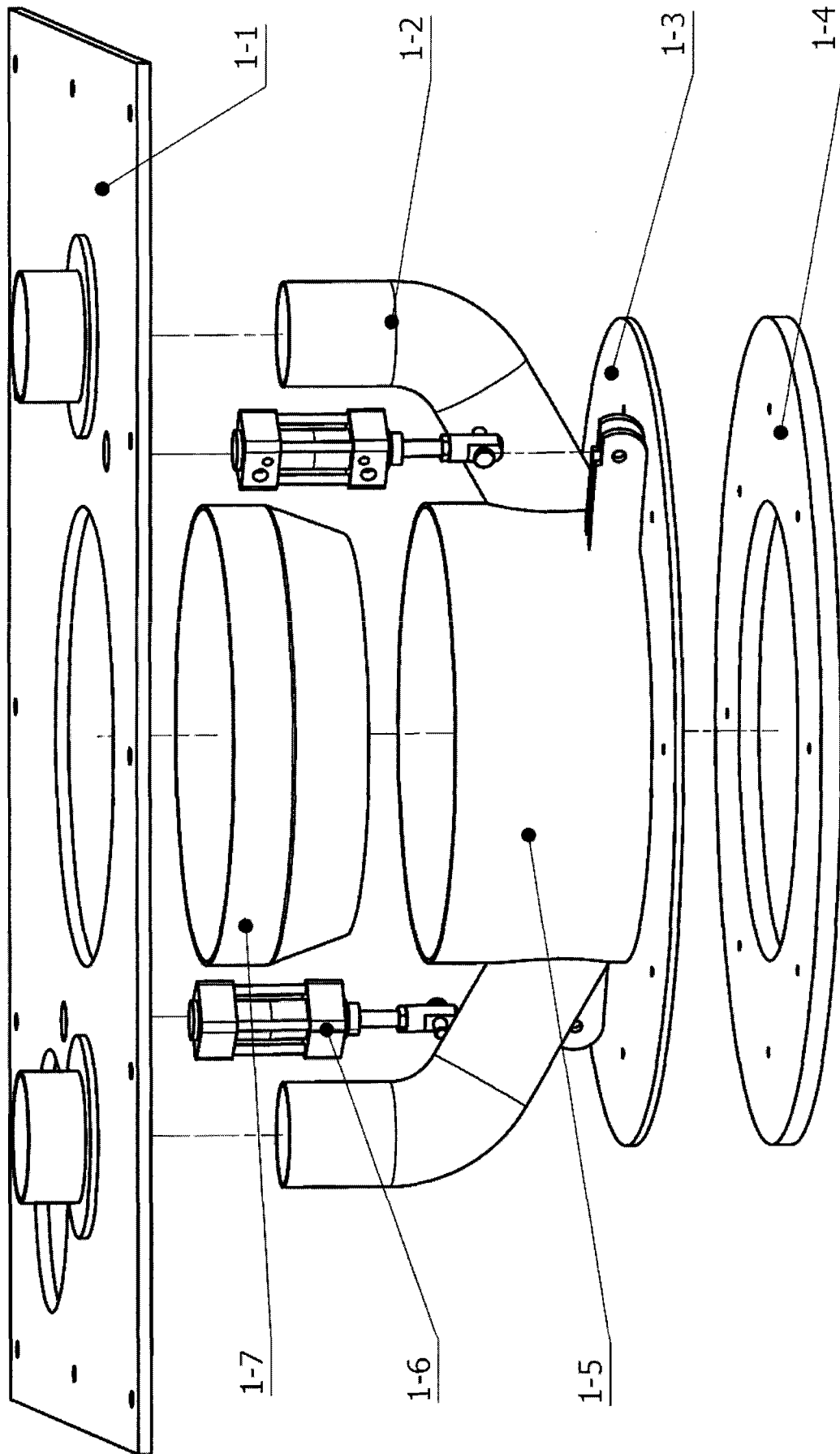


图 2

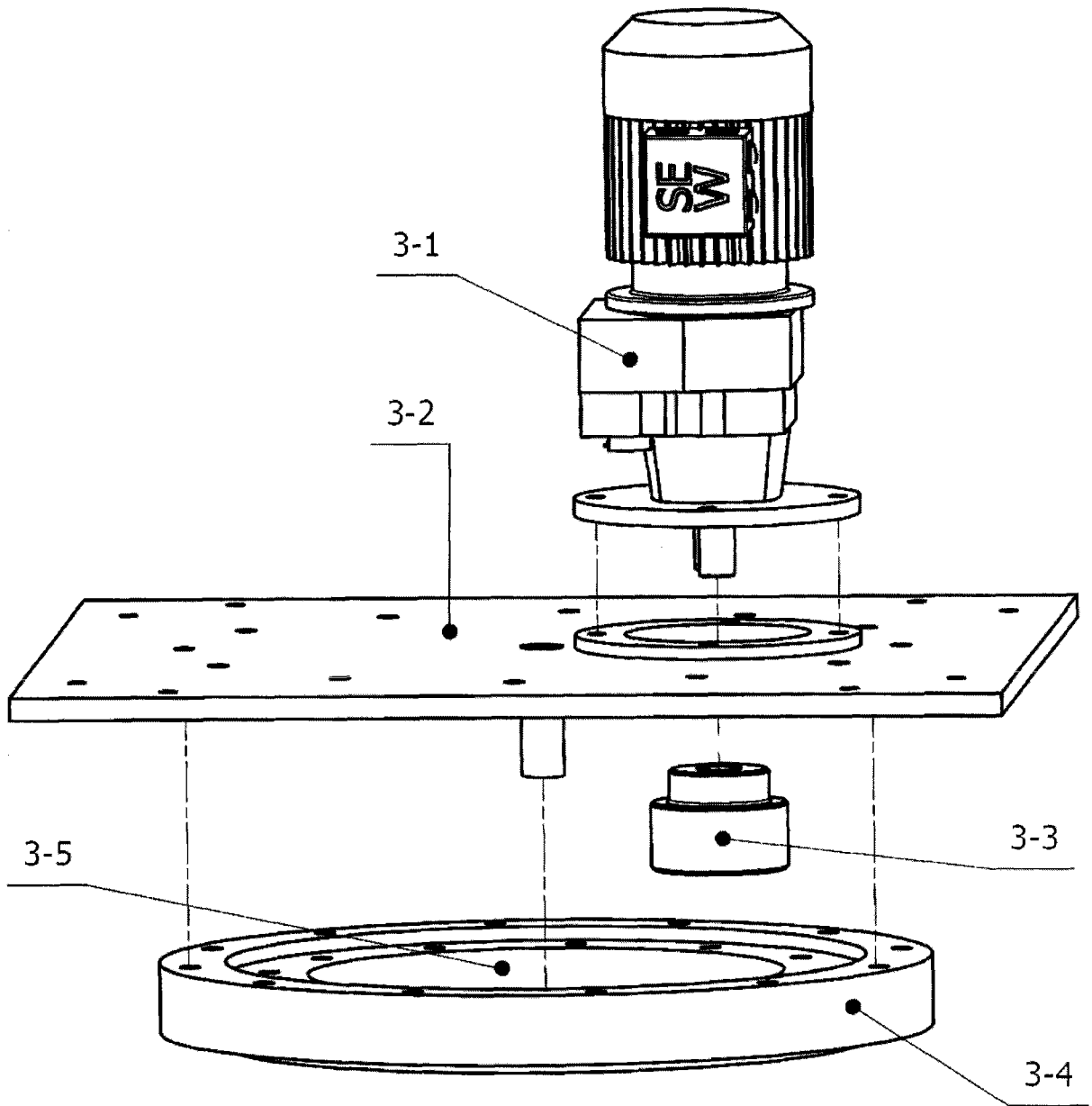


图 3

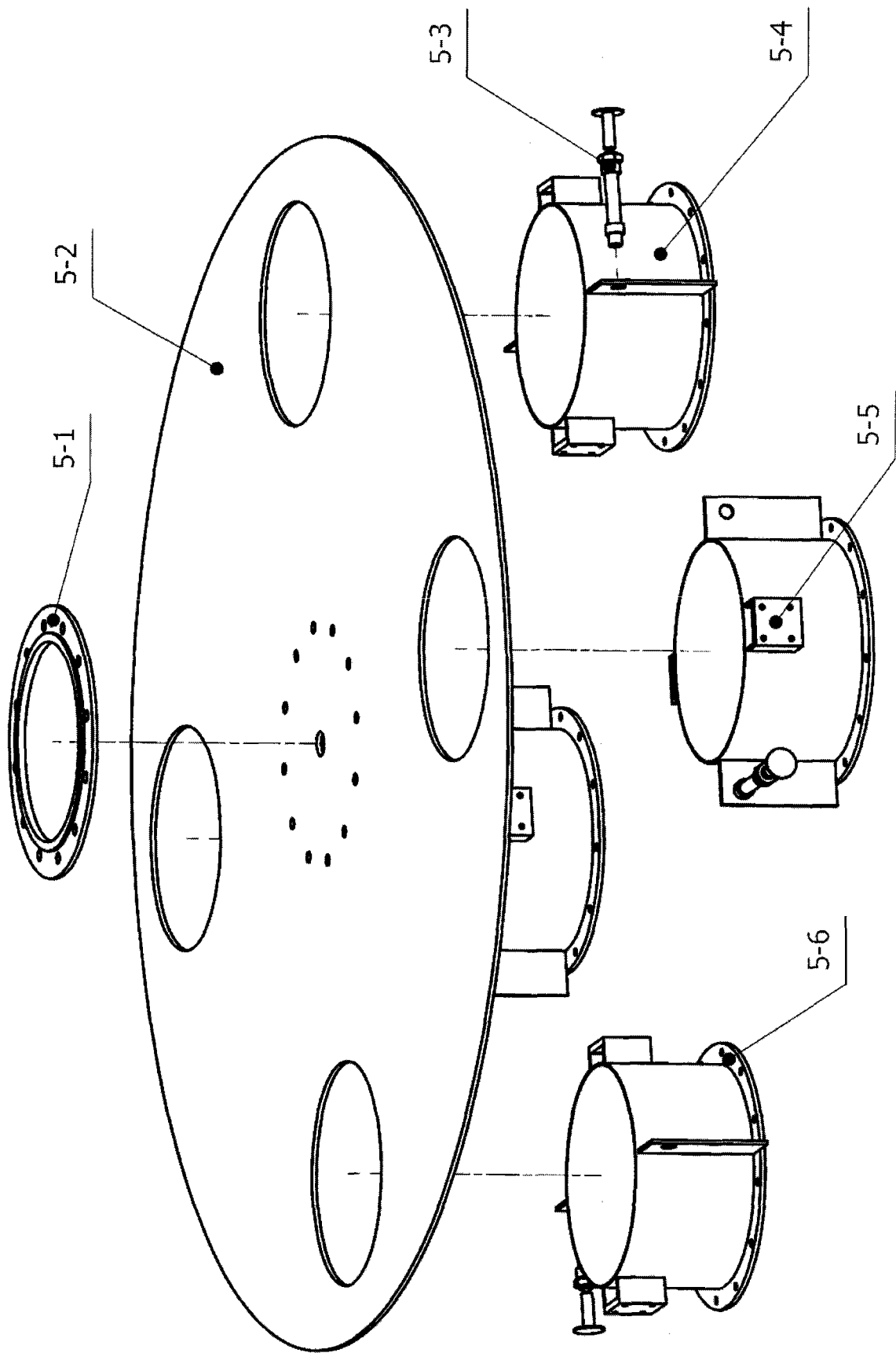


图 4

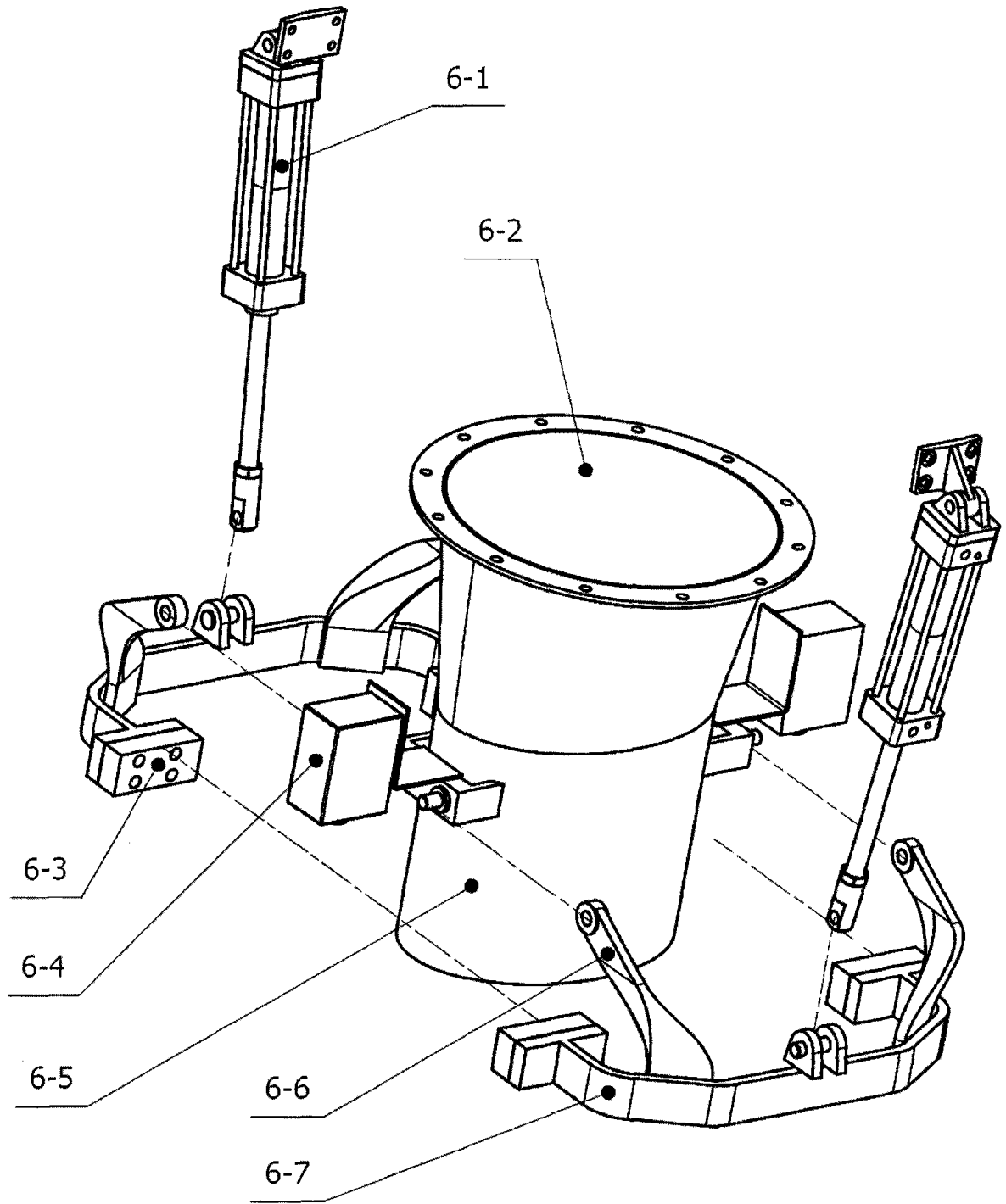


图 5

