

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720036355.1

B65B 3/04 (2006.01)
B65B 3/26 (2006.01)
B65B 51/10 (2006.01)
B65B 61/26 (2006.01)
B65B 61/24 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008年2月20日

[11] 授权公告号 CN 201023666Y

[22] 申请日 2007.4.4

[21] 申请号 200720036355.1

[73] 专利权人 李如良

地址 214187 江苏省无锡市惠山区洛社镇第一工业园区

[72] 发明人 李如良

[74] 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
代理人 曹祖良

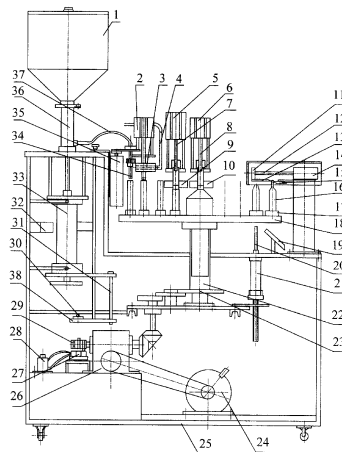
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

塑料软管灌装机

[57] 摘要

塑料软管灌装机，本实用新型属于一种灌装机，尤其是指一种用于向塑料软管内灌装物品的装置。按照本实用新型提供的技术方案，在机架的左侧安装定量加料机构，在机架的右侧上部安装转盘，在转盘上安装若干个用于定位待灌装软管的定位夹具；在转盘上方的机架上、沿着转盘的转动方向依次设置灌装机构、内加热机构、外加热机构、封尾机构及切边机构；在机架的下部安装驱动机构，在该驱动机构的第一个动力输出端与转盘之间设置用于间歇拨动转盘的间歇拨动机构，在驱动机构的第二个动力输出端设置凸轮机构，该凸轮机构用于拨动数个换向阀。本实用新型可以方便向软管内灌装物料，并降低灌装机的成本。



1、塑料软管灌装机，其特征是：在机架（25）的左侧安装定量加料机构，在机架（25）的右侧上部安装转盘（18），在转盘（18）上安装若干个用于定位待灌装软管的定位夹具（17）；在转盘（18）上方的机架（25）上、沿着转盘（18）的转动方向依次设置用于向待灌装软管灌入物料的灌装机构、用于对软管的尾部内壁进行加热的内加热机构、用于对软管的尾部外壁进行加热的外加热机构、用于将软管的尾部封尾的封尾机构及用于切除软管尾部的多余部分的切边机构；在机架（25）的下部安装驱动机构，在该驱动机构的第一个动力输出端与转盘（18）之间设置用于间歇拨动转盘的间歇拨动机构，在驱动机构的第二个动力输出端设置凸轮机构，该凸轮机构用于拨动数个换向阀，每个换向阀用于控制对应的灌装机构、内加热机构、外加热机构或封尾机构的动作过程。

2、如权利要求1所述的塑料软管灌装机，其特征是：在驱动机构中，电动机（24）安装于机架（25）的底部，电动机（24）的输出端与同样安装于机架（25）底部的减速机（26）利用皮带相互连接。

3、如权利要求1所述的塑料软管灌装机，其特征是：在间歇拨动机构中，分度槽轮（23）安装于转轴（22）的下端，在分度槽轮（23）上设置若干个径向凹槽，在该凹槽上具有允许拨叉插入槽内拨动分度槽轮（23）的开口，拨叉安装于转轮上，转轮利用传动机构与驱动机构的第一个动力输出端连接；转轴（22）安装于转盘（18）上。

4、如权利要求1所述的塑料软管灌装机，其特征是：在凸轮机构中，若干个分配凸轮（29）安装于驱动机构的第二个动力输出端，每个凸轮用于拨动对应的换向阀（27）。

5、如权利要求1所述的塑料软管灌装机，其特征是：在定量加料机构中，计量缸（33）安装于机架（25）上，在计量缸（33）上方的机架（25）上安装柱塞泵（36），计量缸（33）的活塞杆与柱塞泵（36）的下端连接，在柱塞泵（36）的上端安装料桶（1），在柱塞泵（36）的下部与灌装机构间利用连接管（37）相互连接，在对应于活塞杆的行程范围内有安装于机架（25）上的行程开关（30）；在行程开关（30）与机架（25）间设置用于调节行程开关（30）相对于活塞杆的位置的调节机构。

6、如权利要求1所述的塑料软管灌装机，其特征是：在灌装机构中，灌

装咀升降缸（35）安装于机架（25）上，在灌装咀升降缸（35）的活塞杆上安装灌装咀（34），在灌装咀（34）的进口端与柱塞泵（36）的出口端之间设置连接管（37）。

7、如权利要求1所述的塑料软管灌装机，其特征是：在内加热机构中，内加热驱动阀（2）安装于转盘（18）上方的机架（25）上，在内加热驱动阀（2）具有内加热推杆，在内加热推杆的下端安装内加热头（3），在内加热头（3）内设置可以伸至软管尾部内的电加热器及热气流出口，热气流出口与供气管（4）连接。

8、如权利要求1所述的塑料软管灌装机，其特征是：在外加热机构中，外加热驱动阀（5）安装于转盘（18）上方的机架（25）上，外加热驱动阀（5）的外加热推杆（7）下端安装外加热头（9），该外加热头（9）在加热软管时允许软管的尾部插入其内，在外加热头（9）内有相对的两块电加热器，在电加热器与外加热头（9）间设置用于驱动两块电加热器合拢的移动机构，两块电加热器在加热软管时夹住软管的尾部，使软管的尾部从近似圆形变成长圆形。

9、如权利要求1所述的塑料软管灌装机，其特征是：在封尾机构中，封尾阀（6）安装于转盘（18）上方的机架（25）上，封尾阀（6）上具有可以伸缩的封尾推杆（8），在封尾推杆（8）的下端设置封尾夹头（10），在封尾夹头（10）内设置允许软管尾部插入其内的空间及用于夹持软管尾部的两个相对的、且可以相互靠拢和分离的夹块，在夹块与封尾夹头（10）间设置用于驱动夹块夹住并压迫软管尾部的夹持机构。

10、如权利要求1所述的塑料软管灌装机，其特征是：在切边机构中，切刀阀（14）安装于机架（25）上，在切刀阀（14）上有可以伸缩的切边杆（12），在切边杆（12）上安装移动切刀（13），在机架（25）的对应部位安装固定切刀（16），移动切刀（13）的刀刃在切割软管尾部的多余部分时，与固定切刀（16）的刀刃相互配合；在机架（25）上对应于切边机构的部位设置顶出机构；在顶出机构中，顶出缸（21）安装于机架（25）上，顶出缸（21）上有可以上下移动的顶出杆（20），顶出杆（20）上升时插入转盘（18）上的夹具（17）内，将已经切边的软管从其夹具（17）中顶出；在切边机构下方的机架（25）上设置用于收集边角料的集料斗（19）。

塑料软管灌装机

技术领域

本实用新型属于一种灌装机，尤其是指一种用于向塑料软管内灌装物品的装置。

背景技术

灌装机是主要用于向包装管内灌装膏体类物质。目前我国的灌装机大多依赖进口，因此成本比较高；同时，采用的结构也比较复杂，在生产过程中容易出现故障，此外操作时相当麻烦。

发明内容

本实用新型的目的在于设计一种塑料软管灌装机，以方便向软管内灌装物料，并降低灌装机的成本。

按照本实用新型提供的技术方案，在机架的左侧安装定量加料机构，在机架的右侧上部安装转盘，在转盘上安装若干个用于定位待灌装软管的定位夹具；在转盘上方的机架上、沿着转盘的转动方向依次设置用于向待灌装软管灌入物料的灌装机构、用于对软管的尾部内壁进行加热的内加热机构、用于对软管的尾部外壁进行加热的外加热机构、用于将软管的尾部封尾的封尾机构及用于切除软管尾部的多余部分的切边机构；在机架的下部安装驱动机构，在该驱动机构的第一个动力输出端与转盘之间设置用于间歇拨动转盘的间歇拨动机构，在驱动机构的第二个动力输出端设置凸轮机构，该凸轮机构用于拨动数个换向阀，每个换向阀用于控制对应的灌装机构、内加热机构、外加热机构或封尾机构的动作过程。

在驱动机构中，电动机安装于机架的底部，电动机的输出端与同样安装于机架底部的减速机利用皮带相互连接。在间歇拨动机构中，分度槽轮安装于转轴的下端，在分度槽轮上设置若干个径向凹槽，在该凹槽上具有允许拨叉插入槽内拨动分度槽轮的开口，拨叉安装于转轮上，转轮利用传动机构与驱动机构的第一个动力输出端连接；转轴安装于转盘上。在凸轮机构中，若干个凸轮安装于驱动机构的第二个动力输出端，每个凸轮用于拨动对应的换向阀。

在定量加料机构中，计量缸安装于机架上，在计量缸上方的机架上安装柱塞泵，计量缸的活塞杆与柱塞泵的下端连接，在柱塞泵的上端安装料桶，在柱塞泵的下部与灌装机构间利用连接管相互连接，在对应于活塞杆的行程

范围内有安装于机架上的行程开关；在行程开关与机架间设置用于调节行程开关相对于活塞杆的位置的调节机构。在灌装机构中，灌装咀升降缸安装于机架上，在灌装咀升降缸的活塞杆上安装灌装咀，在灌装咀的进口端与柱塞泵的出口端之间设置连接管。

在内加热机构中，内加热驱动阀安装于转盘上方的机架上，在内加热驱动阀具有内加热推杆，在内加热推杆的下端安装内加热头，在内加热头内设置可以伸至软管尾部内的电加热器及热气流出口，热气流出口与供气管连接。在外加热机构中，外加热驱动阀安装于转盘上方的机架上，外加热驱动阀的外加热推杆下端安装外加热头，该外加热头在加热软管时允许软管的尾部插入其内，在外加热头内有相对的两块电加热器，在电加热器与外加热头间设置用于驱动两块电加热器合拢的移动机构，两块电加热器在加热软管时夹住软管的尾部，使软管的尾部从近似圆形变成长圆形。

在封尾机构中，封尾阀安装于转盘上方的机架上，封尾阀上具有可以伸缩的封尾推杆，在封尾推杆的下端设置封尾夹头，在封尾夹头内设置允许软管尾部插入其内的空间及用于夹持软管尾部的两个相对的、且可以相互靠拢和分离的夹块，在夹块与封尾夹头间设置用于驱动夹块夹住并压迫软管尾部的夹持机构。

在切边机构中，切刀阀安装于机架上，在切刀阀上有可以伸缩的切边杆，在切边杆上安装移动切刀，在机架的对应部位安装固定切刀，移动切刀的刀刃在切割软管尾部的多余部分时，与固定切刀的刀刃相互配合；在机架上对应于切边机构的部位设置顶出机构；在顶出机构中，顶出缸安装于机架上，顶出缸上有可以上下移动的顶出杆，顶出杆上升时插入转盘上的夹具内，将已经切边的软管从其夹具中顶出；在切边机构下方的机架上设置用于收集边角料的集料斗。

本实用新型的优点是：动作过程主要采用一次传动原理，利用分度槽轮机构带动装有夹具的转盘作间歇运动，完成自动灌装及内外加热、封尾、压码、切边、成品退出等一系列功能。因此具有灌装计量准确，加热时间稳定、可调，封尾外观漂亮、整齐、牢固、卫生。切边平整划一。该机共设为 10 个工位，除人工上管外，其他均可自动完成。整机运行平稳可靠，无噪音和其他污染。

整机凡接触物料及某些相关部位均采用高铬不锈钢制作，需要清洗部位均选用快换装置，拆洗方便。当有些物料需要加热保温时，其料桶外部可加装加热恒温装置。本装置适用于化妆品行业、药品行业、胶粘剂行业、鞋油行业，以及其他有关行业，向塑料管包括复合管内灌装物料。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构图。

具体实施方式

图中：1、料桶，用于存储物料，2、内加热驱动阀，3、内加热头，利用电加热和气加热同步使软管内壁受热，可在内加热驱动阀 2 的带动下伸至软管内，把尾部加热至可封尾温度，4、供气管，提供热气流，5、外加热驱动阀，6、封尾阀，7、外加热推杆，8、封尾推杆，9、外加热头，将软管外壁加热实现管壁内外温度受热均匀，在外加热驱动阀 5 的带动下，可伸至软管外面，对软管的外壁进行加热，10、封尾夹头，将加热后的软管压实，并打印生产批次和日期钢码，11、切边架，12、切边杆，13、移动切刀，将已封的软管多余全部分切除，14、切刀阀，15、固定切刀，16、软管，17、软管夹具，18、转盘，用于安装夹持软管的夹具，19、集料斗，20、顶出杆，把已灌封成型的软管顶出夹具、实现自动卸管，21、顶出缸，22、转轴，用于连接槽轮与转盘，槽轮通过转轴驱动转盘间歇转动，23、分度槽轮，利用间歇机构实现软管的分度回转，24、电动机，25、机架，26、减速机，27、换向阀，28、二位三通先导电磁阀，29、分配凸轮，30、行程开关，31、调节杆，32、电器控制系统，33、计量缸，调节泵体计量，使符合灌装要求，34、灌装咀，35、灌装头升降缸，将灌装咀插入管内后再灌装，可保料不外溢，36、柱塞泵，用于将物料灌装入软管内，37、连接管，38、支架。

如图所示：在机架 25 的左侧安装定量加料机构，在机架 25 的右侧上部安装转盘 18，在转盘 18 上安装若干个用于定位待灌装软管的定位夹具 17；在转盘 18 上方的机架 25 上、沿着转盘 18 的转动方向依次设置用于向待灌装软管灌入物料的灌装机构、用于对软管的尾部内壁进行加热的内加热机构、用于对软管的尾部外壁进行加热的外加热机构、用于将软管的尾部封尾的封尾机构及用于切除软管尾部的多余部分的切边机构；在机架 25 的下部安装驱动机构，在该驱动机构的第一个动力输出端与转盘 18 之间设置用于间歇拨动转盘的间歇拨动机构，在驱动机构的第二个动力输出端设置凸轮机构，该凸轮机构用于拨动数个换向阀，每个换向阀用于控制对应的灌装机构、内加热机构、外加热机构或封尾机构的动作过程。

在驱动机构中，电动机 24 安装于机架 25 的底部，电动机 24 的输出端与同样安装于机架 25 底部的减速机 26 利用皮带相互连接。在间歇拨动机构中，分度槽轮 23 安装于转轴 22 的下端，在分度槽轮 23 上设置若干个径向凹槽，在该凹槽上具有允许拨叉插入槽内拨动分度槽轮 23 的开口，拨叉安装于转轮上，转轮利用传动机构与驱动机构的第一个动力输出端连接；转轴 22 安装于

转盘 18 上。在凸轮机构中，若干个分配凸轮 29 安装于驱动机构的第二个动力输出端，每个凸轮用于拨动对应的换向阀 27。工作时，所有灌装、内外加热、封尾、切边、顶出等工序均由分配凸轮 29、二位三通先导电磁阀 28 及换向阀 27 控制完成所需的动作，整个工况运行平稳，重复性能好，动作到位率可达 100%，无一失误，安全可靠，操作简便。

在定量加料机构中，计量缸 33 安装于机架 25 上，在计量缸 33 上方的机架 25 上安装柱塞泵 36，计量缸 33 的活塞杆与柱塞泵 36 的下端连接，在柱塞泵 36 的上端安装料桶 1，在柱塞泵 36 的下部与灌装机构间利用连接管 37 相互连接，在对应于活塞杆的行程范围内有安装于机架 25 上的行程开关 30；在行程开关 30 与机架 25 间设置用于调节行程开关 30 相对于活塞杆的位置的调节机构。在灌装机构中，灌装咀升降缸 35 安装于机架 25 上，在灌装咀升降缸 35 的活塞杆上安装灌装咀 34，在灌装咀 34 的进口端与柱塞泵 36 的出口端之间设置连接管 37。

在内加热机构中，内加热驱动阀 2 安装于转盘 18 上方的机架 25 上，在内加热驱动阀 2 具有内加热推杆，在内加热推杆的下端安装内加热头 3，在内加热头 3 内设置可以伸至软管尾部内的电加热器及热气流出口，热气流出口与供气管 4 连接。电加热器采用电热铜块，在利用电加热器加热的同时，热风通过喷管使软管内壁均匀受热。比过去只采用软管外部加热的方法要先进许多。封尾的牢度也有大幅度提高。将两种方法进行比较，仅用外加热法时，管壁从外面往里热，内外误差大，特别是软管内壁温度肯定比外壁低，在封尾和压码过程中，往往造成粘连或封尾牢度不稳定也是一大缺陷。本实用新型采用内外加热方法，使管壁内外温度基本相同，完全克服了原有单纯外加热的缺陷，提高了封尾和压码质量。

在外加热机构中，外加热驱动阀 5 安装于转盘 18 上方的机架 25 上，外加热驱动阀 5 的外加热推杆 7 下端安装外加热头 9，该外加热头 9 在加热软管时允许软管的尾部插入其内，在外加热头 9 内有相对的两块电加热器，在电加热器与外加热头 9 间设置用于驱动两块电加热器合拢的移动机构，两块电加热器在加热软管时夹住软管的尾部，使软管的尾部从近似圆形变成长圆形。该外加热机构中的两块电加热器采用剪刀往复式压合原理，把经过上道工序已进行内部加热好的软管再在管壁外部加热，使软管壁受热条件获得进一步的提高，为后边的封尾、压码创造了十分完美的封合条件。

在封尾机构中，封尾阀 6 安装于转盘 18 上方的机架 25 上，封尾阀 6 上具有可以伸缩的封尾推杆 8，在封尾推杆 8 的下端设置封尾夹头 10，在封尾夹头 10 内设置允许软管尾部插入其内的空间及用于夹持软管尾部的两个相

对的、且可以相互靠拢和分离的夹块，在夹块与封尾夹头 10 间设置用于驱动夹块夹住并压迫软管尾部的夹持机构。封尾机构同样采用由封尾阀驱动往复式剪刀机构，将已加热的软管（复合管）压合封住，在封尾夹头上刻制生产批号等信息，在使用时，可按生产批号和日期调换钢印。由于软管内外温度均衡，所封尾十分清晰牢固，并可承受相当大的内压力。也不会破裂脱开，同时保证了用户产品的质量和信誉，这也是所有用户所希望的。

在切边机构中，切刀阀 14 安装于机架 25 上，在切刀阀 14 上有可以伸缩的切边杆 12，在切边杆 12 上安装移动切刀 13，在机架 25 的对应部位安装固定切刀 16，移动切刀 13 的刀刃在切割软管尾部的多余部分时，与固定切刀 16 的刀刃相互配合；在机架 25 上对应于切边机构的部位设置顶出机构；在顶出机构中，顶出缸 21 安装于机架 25 上，顶出缸 21 上有可以上下移动的顶出杆 20，顶出杆 20 上升时插入转盘 18 上的夹具 17 内，将已经切边的软管从其夹具 17 中顶出；在切边机构下方的机架 25 上设置用于收集边角料的集料斗 19。软管（复合管）封尾压码后，尾端部位不一定都整齐划一，故必须进行切边处理。该装置有一片固定切刀 16 和一片由切刀阀驱动并带有一定斜度的移动切刀进行切尾，使产品尾端整齐划一、美观，提高了用户产品的外型可观性。

工作时，电动机 24 提供动力，经过蜗轮减速机 26 并进行变频调速后，先通过一对伞齿轮带动一对圆柱齿轮转动，再通过安装于一个圆柱齿轮上的拨叉带动分度槽轮 23 作间歇运行，由分度槽轮 23 通过转轴 22 带动转盘 18 做间歇运转，使装在转盘 18 上的 10 个夹具作等角转动。同时安装于电动机转轴上的分配凸轮 29 依次拨打对应的换向阀 27，由换向阀 27 通过二位三通先导电磁阀控制对应的各个执行机构，所述执行机构为：定量加料机构、灌装机构、内加热机构、外加热机构、封尾机构及顶出机构。

然后由人工将软管插入夹具 17 内，使软管获得良好的定位。先在第一个工位即灌装工位进行灌装；在灌装时，定量加料机构采用计量缸 33 驱动，由计量缸 33 带动柱塞泵 36 中的柱塞上下移动，将料斗中的物料通过连接管 37 输送至灌装机构中的灌装咀 34，在灌装咀 34 开始灌装前，灌装咀 34 在灌装咀升降缸 35 的带动下，插入软管的尾部内，灌装完毕，计量缸 33 的活塞杆复位，灌装咀升降缸 35 也同时上升复位，将灌装咀 35 提升脱离软管尾部，完成第一道工序：灌装工序；在计量缸 33 的活塞杆上设置可以碰撞行程开关 30 的撞块，柱塞的行程受行程开关控制，调节行程开关相对于撞块的位置，就可以调节柱塞的行程，进而调节物料的加入量；所述调节机构可以采用调节杆 31，利用该调节杆 31 可在一定范围内进行定量调节，其精度可达 1% 左

右。灌装咀 34 采用插入式后，可避免物料外滴，灌装咀 34 的升降由灌装咀升降缸 35 完成。

接着转盘 18 转过一个角度，该角度大约为 36 度，使已经灌装好的软管被移动至第二个工位，进行内加热。在内加热时，内加热驱动阀 2 动作，其内加热推杆伸出，带动内加热头 3 下降至软管的尾部内，其中电加热器与供气管 4 同时向软管尾部加热，使软管内壁达到设定的封尾温度。内加热完毕，内加热推杆复位，带动内加热头 3 上升，脱离软管尾部。

然后，转盘 18 又转动一个角度，使已经内加热的软管进入第三个工位，进行外加热。在外加热时，外加热驱动阀 5 动作，使其外加热推杆 7 下降，带动外加热头 9 下降，使其中的电加热器围在软管尾部的外面，同时，两块电加热器在移动机构的作用下相互合拢，夹住软管的尾部，在加热的同时使软管尾部变形成扁圆形。加热完毕，外加热头 9 在外加热推杆的带动下上升，脱离软管尾部。所述移动机构可以是一种常见的剪刀状杠杆机构，在外加热推杆动作时，同时带动该杠杆机构，完成外加热头 9 的合拢与张开动作。

转盘 18 再转过一个角度，使已经内外加热的软管进入第四个工位，进行封尾和压码，这时，封尾阀 6 动作，由其封尾推杆 8 带动封尾头 10 下降至软管尾部的后面，然后封尾头 10 在夹持机构的作用下相互靠拢，将软管尾部紧紧地贴合在一起成扁平状，并将预先刻制在封尾头 10 上的生产日期等标记压印在软管的尾部。所述夹持机构可以是一种常见的剪刀状杠杆机构，在封尾推杆动作时，同时带动该杠杆机构，完成封尾头 10 的合拢与张开动作。

封尾后，转盘再转动一个角度，使软管进入第五个工位，进行切边，切边时，切刀阀 14 动作，通过其切边杆 12 带动移动切刀 13 向固定切刀 16 的方向移动，将位于固定切刀 16 旁边的扁平状软管尾部的多余部分切除；切除的边角料落入位于下方的集料斗 19 内。

然后，转盘 18 再转动一个角度，使软管 16 进入顶出工序，顶出时，顶出缸 21 的顶出杆 20 上升，从下往上插入转盘 18 上的夹具 17 内，将已经切边的软管 16 从其夹具 17 中顶出，顶出完毕，顶出缸 21 的顶出杆 20 复位。转盘 18 继续转动。

在实际生产时，随着转盘 18 的转动，上述每个工位都在同时完成各自的动作，一切都在同一时间完成，所以每转动一个工位，有一个成品出来。最大生产能力一分钟可达到 30 支。

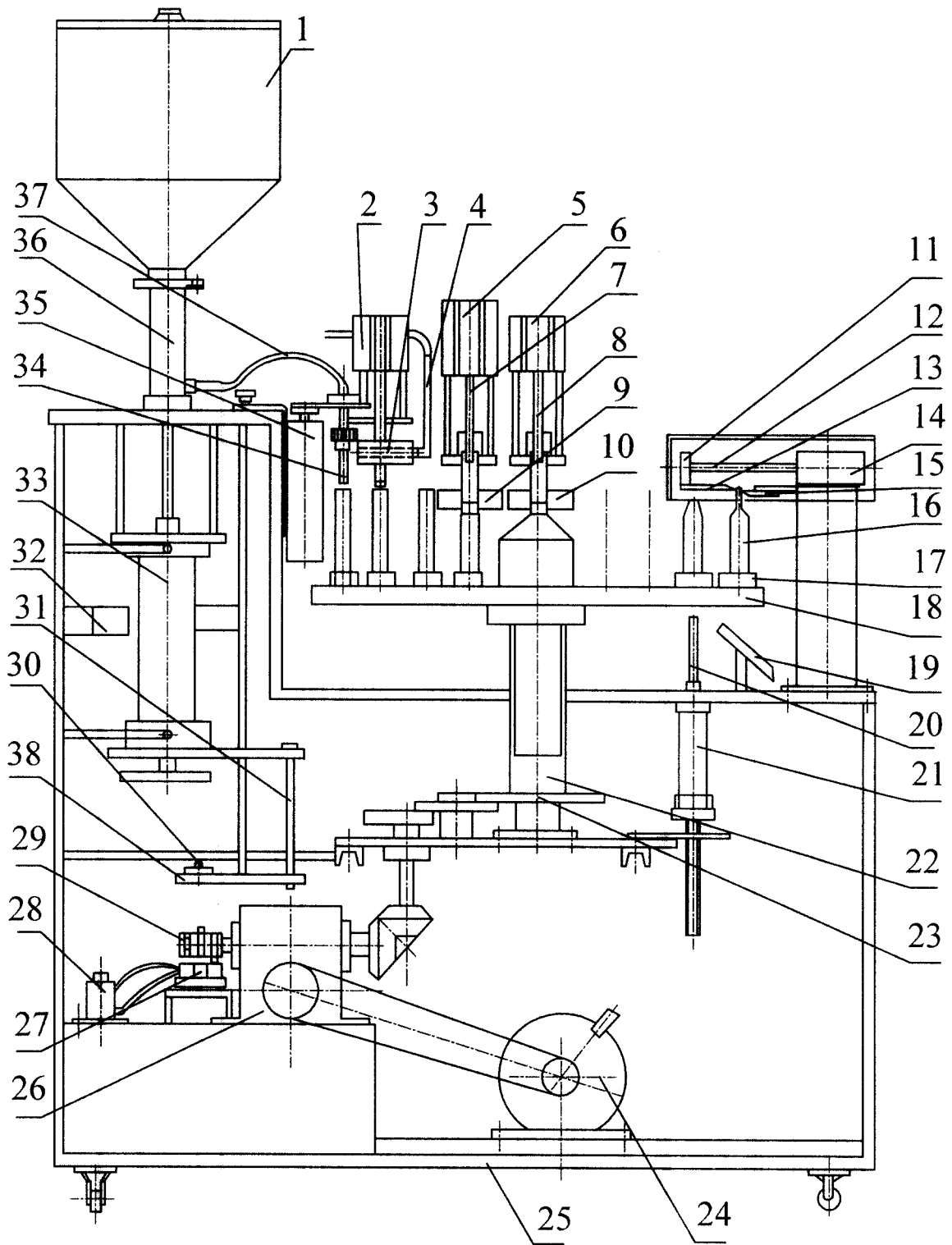


图1