

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97198806.4

[45] 授权公告日 2002 年 6 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1086335C

[22] 申请日 1997. 10. 14

[21] 申请号 97198806.4

[30] 优先权

[32] 1996. 10. 14 [33] AT [31] 1801/96

[86] 国际申请 PCT/EP97/05649 1997. 10. 14

[87] 国际公布 WO98/16360 德 1998. 4. 23

[85] 进入国家阶段日期 1999. 4. 14

[73] 专利权人 格罗尔德·巴尔特

地址 奥地利威尔海英

共同专利权人 曼弗雷德·多贝茨贝格尔

马库斯·费林格尔

京特·克罗伊斯

[72] 发明人 格罗尔德·巴尔特

曼弗雷德·多贝茨贝格尔

马库斯·费林格尔 京特·克罗伊斯

[56] 参考文献

US5462238 1995. 12. 31

W09325312] 1993. 12. 23

审查员 崔 震

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

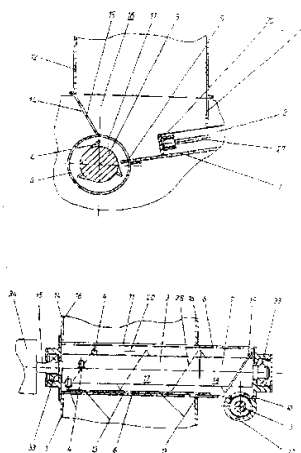
代理人 刘兴鹏

权利要求书 8 页 说明书 14 页 附图页数 5 页

[54] 发明名称 对热塑性塑料材料粉碎、输送和塑化加工
的加工装置

[57] 摘要

一个加工热塑性塑料材料的装置具有一个带输送漏斗(12)的机器壳体(1),在其输送筒(14)中一个置于底板(7)上的被驱动的滑板(30)将待加工的塑料通过这个输送管(6)的输入开口(11)挤向一个和滑板(30)的运动方向成正交安置在该输送管(6)中的加工滚筒(3)。该输入开口(11)延伸在加工滚筒(3)之整个载有刀具的构件(17)上,滑板(30)在上述开口(11)的整个长度上延伸;刀具(4)螺旋形地安置在加工滚筒(3)上并与一个位置固定的并在输入开口(11)之开口边缘(26)处固定的对应刀具(5)配合工作。刀具(4)和其上连接的螺旋输送机(9)将被粉碎的塑料材料沿轴向(20)通过输送管(6)朝一个排出开口(10)输送,该排出开口朝下方指向并通入挤压螺杆(8)的管件(22)中,通过该挤压螺杆,排出塑料材料。



权 利 要 求 书

1、用于热塑性塑料材料的加工装置，包括一个用于粉碎和输送的粉碎装置和一个可直接连接的用于塑化加工和/或者用于塑化加工并且用于造粒的挤压装置；其粉碎装置具有一个单独的，载有刀具的加工滚筒（3），其在一个水平安置的输送管（6）中被驱动回转，输送管（6）设有一个基本向上指向的输入开口（11）和一个用于塑料材料的排出开口（10）；其中，刀具（4）在加工滚筒（3）之载有刀具的构件（17）上分布地和沿轴向（20）朝排出开口（10）输送地安置；并与至少一个位置固定的对应刀具（5）配合工作；其中，与加工滚筒（3）的输入开口（11）相配在一个此前安置的，将输入开口（11）从各侧包围的输送筒（14）中设置一个可运动的用于塑料材料的加料装置（2）；其特征在于：

该输入开口（11）被构造在输送管（6）之 $1/4$ 的圆周上，从上方方向下伸展至其中部并在轴向（20）上基本上在加工滚筒（3）的载有刀具的构件（17）上；该可运动的加料装置（2）之单独运动的工作机构将塑料材料输送到上述开口（11）中，其中，连接有加工滚筒（3）之载有排料机构的、带有一个螺旋输送机（9）的构件（18），在其端部区域（21）中并在输送管（6）的圆周上安置基本向下指向的排出开口（10），其上连接该挤压装置之挤压螺杆（8）的管件（22）之输入口；其中，两个内壁（23，24）基本上相互直接地连接；加工滚筒（3）之排料机构（19）的轨道和挤压螺杆（8）的轨道相互隔开小的间距并且几乎相互接触地延伸；而且，加工滚筒（3）和螺

杆挤压机的管件（22）的纵轴线相互包围至少一个锐角。

2、按权利要求1所述的加工装置，其特征在于：

在输送管（6）之输入开口（11）之前安置一个输送筒（14），该输送筒（14）用一个朝输入开口（11）倾斜下降的底板（7）封闭住，该底板（7）伸展到在加工滚筒（3）之回转方向看后边安置的开口边缘（26）处并在输入开口（11）和被驱动之加料装置（2）之整个长度上伸展。

3、按权利要求1或2所述的加工装置，其特征在于：

该加料装置（2）由一个可运动的滑板（30）构成，它在底板（7）的宽度上伸展，并在这个底板（7）上可被一个液压缸（27）驱动与输送管（6）的轴向（20）成直角地移动并基本上移动至加工滚筒（3）的输入开口（11）。

4、按权利要求3所述加工装置，其特征在于：

滑板（30）通过一个液压缸（27），借助一个电液控制的增压装置来驱动，该滑板将一个可调节的挤压力施加在待输送的塑料材料上，该滑板（30）的挤压力可依据挤压螺杆（8）之驱动电机和/或加工滚筒（3）之驱动电机的功率消耗进行调节。

5、按权利要求4所述的加工装置，其特征在于：

分别有至少一个刀具（4）沿着加工滚筒（3）圆周上的一个径向列固定在该加工滚筒（3）上，其中，刀具（4）沿着一个圆周上的螺旋线（28）配置，并与至少一个位置固定的对应刀具（5）会聚，该对应刀具（5）连贯地在轴向（20）上在输入开口（11）的整个

长度上伸展，该可运动刀具（4）的刀刃轮廓与对应刀具（5）的刀刃轮廓是邻近地但无接触地相啮合的；在开始切削时，在它们的整个切割长度上实施切割的刀具（4，5）之刀刃配置得基本上处在一个平面内。

6、按权利要求1所述的加工装置，其特征在于：

加工滚筒（3）的转数可依据塑料材料在输送管（6）之排出口（10）处的温度来调节。

7、按权利要求1所述的加工装置，其特征在于：

加工滚筒（3）以其轴线纵向方向（20）与挤压螺杆（8）及管件（22）之纵轴线（31）成直角定位地安置在该管件（22）上。

8、按权利要求1或5所述的加工装置，其特征在于：

多个导向板（13）相互间有间距地安置在输送管（6）的内壁（24）上，这些导向板（13）在将刀具（4）沿着一个圆周螺旋线（28）配置在加工滚筒（3）上时具有和这些刀具相同的螺旋方向。

9、按权利要求1所述的加工装置，其特征在于：

该加工滚筒（3）在排出口（10）处的回转方向（25）与挤压螺杆（8）的输送方向协调一致。

10、按权利要求1所述的加工装置，其特征在于：

该输入开口（11）伸展到该加工滚筒（3）之载有刀具的构件（17）之一部分上，并且/或者多个位置固定的对应刀具（5）在加工滚筒（3）之载有刀具的构件（17）之整个长度上配置。

11、按权利要求1所述的加工装置，其特征在于：

加工滚筒（3）之载有刀具的构件（17）在滚筒（3）整个长度上伸展，并以其端部区域（21）中安置的刀具（4）扫过该排出开口（10），其中，至少一个对应刀具（5）终止在输入开口（11）处并位于该加工滚筒（3）的位于输送管（6）之封闭部分中的端部区域（21）前。

12、按权利要求 1 所述的加工装置，其特征在于：

该加工滚筒（3）之载有排料机构的构件（18）带有排料机构（19），它至少伸展在一个加工滚筒（3）之圆周上的一个螺旋线的一个螺旋上，并至少扫过该输送管（6）的排出开口（10）且通过一个单头的螺旋输送机（9）来构成。

13、按权利要求 1 所述的加工装置，其特征在于：

在加工滚筒（3）的载有排料机构的构件（18）的端部处设置多个螺杆叶片（Schneckenfluegel），它们具有一个相对于排料机构（19）或螺旋输送机（9）为小的轴向延伸长度，同时具有相反的螺旋方向。

14、按权利要求 1 所述的加工装置，其特征在于：

在加工滚筒（3）之载有排料机构的构件（18）的端部通过刀具托架（40）设置一个或多个与该滚筒（3）一起回转的刀具（37），配置在一个径向列中，且以规律的间距分布在滚筒（3）圆周上；多个刀具（37）径向列沿轴向相互间有间距地相邻安置在加工滚筒（3）上；其中，相邻径向列之相邻的刀具（37）在加工滚筒（3）上沿圆周方向是相互以步进方式错位配置的；这些回转的刀具（37）与固定的刀具（37'）相互交错啮合地进行切割作用。

15、按权利要求 14 所述的加工装置，其特征在于：

该固定的刀具（37'）借助刀具托架（40'）被固定在一个可装入输送管中的安装件（38）上，并以列的方式安置，该安装件通过一个侧边的入口来安装。

16、按权利要求 14 所述的加工装置，其特征在于：

在输送滚筒（3）之外壳上的回转刀具（37）以朝向回转方向（25）上的前边缘处于输送滚筒（3）的一个轴向平面（53）内或者对着这个轴向平面向超前地安置；并且用外边缘以一个相对于被加工物料之单件尺寸较小的间距扫过挤压螺杆（8）之输送机构的外圆周地配置。

17、按权利要求 14 所述的加工装置，其特征在于：

该加工滚筒（3）的回转刀具（37）安置在一个切割套（36）上，该切割套被推装在加工滚筒（3）上。

18、按权利要求 17 所述的加工装置，其特征在于：

在切割套（36）和在端侧将输送管（6）封闭的轴承壳体（50）之间安置一个压力环（39），它的直径大于加工滚筒（3）的直径；它伸达并紧邻于输送管（6）的内壁和在此处构成一个 0.2 至 0.4mm 的间隙（51），其中，在其端侧的并朝着轴承壳体（36）之端面指向的圆周区域上设置一个迷宫式密封结构。

19、用于粉碎和输送热塑性塑料材料的加工装置，包括：一个用于粉碎和输送的粉碎装置，和一个直接连接的用于塑化加工和/或用于塑化加工并且用于颗粒化的挤压装置，其粉碎装置具有一个单

独的、载有刀具的加工滚筒（3），它在一个水平安置的输送管（6）中被驱动回转，该输送管（6）具有一个基本上朝上方指向的输入开口（11）并具有一个在前安置的且将这个开口从各方面包围的用于塑料材料的输送筒（14）；还设有一个排出开口（10），其中，一个螺旋输送机被安置在加工滚筒（3）上，并被构造为在轴向上朝排出开口（10）输送的结构，其特征在于：

在加工滚筒（3）的输入开口（11）之前面配置一个用于将塑料材料填送到加工滚筒（3）中的加料装置（2），该输入开口（11）被构造在设置为输送管的壳体（41）中并在轴向（20）上基本上在加工滚筒（3）之载有螺旋输送器的部分上；同时，该开口（11）结束在位于输送管（6）之圆周上并基本向下朝向的排出开口（10）前面的区域中，在该开口处并于该开口之上方的区域中配置至少一个径向列的填料工具和/或刀具；在输出开口（10）处，连接着一个挤压螺杆（8）的管件（22）之输入口；其中，两个内壁是基本相互可直接连接，加工滚筒（3）之排料机构（19）的轨道和挤压螺杆（8）的轨道相互隔开小的间距并且几乎相互接触地延伸；加工滚筒（3）和管件（22）的纵轴线相互包含一个锐角至直角。

20、按权利要求 19 所述的加工装置，其特征在于：

加料装置（2）由一个筒形烘干容器（45）构成，它设有一个上边的装料装置（49），其中，烘干气体的供气源（46）通到一个吹入喷咀（44），其位于输入开口（11）之上的区域，在烘干容器（45）之上边区域中携带了相当湿度的气体则通过一个排出管道引导到出

口（48）去，并从此处排出或者送到一个制备装置（47）中以被净化和烘干，然后再由此处，这些烘干用气体输送到供气源（46）去以用于吹入喷嘴（44）。

21、按权利要求 20 所述的加工装置，其特征在于：

该螺旋输送机作为左旋螺旋输送机部分（42）和右旋螺旋输送机部分（43）被安置在排出开口（10）的两侧，它们在两侧结束于排出开口（10）之前的区域中，其中，在该螺旋输送部分（42、43）之间的区域中在排出开口（10）之上方的区域内安置了至少一个径向列的填料工具和/或刀具。

22、按权利要求 20 所述的加工装置，其特征在于：

输入开口（11）在输送管（3）的圆周上和侧向在一个从 45 至 180 之角度的圆周区域上相互隔开小的间距并且几乎相互接触地延伸，加工滚筒（3）和管件（22）的纵轴线相互包围至少一个锐角，该输入开口（11）被烘干容器（45）所覆盖。

23、按权利要求 4 所述的加工装置，其特征在于：

所述挤压螺杆（8）之驱动电机的功率消耗可以通过电流消耗进行调节。

24、按权利要求 5 所述的加工装置，其特征在于：

三至四个刀具（4）沿着加工滚筒（3）圆周上的一个径向列固定在该加工滚筒（3）上。

25、按权利要求 13 所述的加工装置，其特征在于：

在构件（18）的端部上设置四个螺杆叶片。

26、按权利要求 14 所述的加工装置，其特征在于：

两个或四个刀具（37）安置在一个径向列中。

27、按权利要求 20 所述的加工装置，其特征在于：

所述烘干气体是空气。

28、按权利要求 14 所述的加工装置，其特征在于：

刀具（37）的两个径向列沿轴向相互间有间距地相邻安置在加工滚筒（3）上。

说明书

对热塑性塑料材料粉碎，输送和塑化加工的加工装置

本发明涉及一个对热塑性塑料材料粉碎，输送和塑化加工的加工装置，其包括一个填料装置，一个粉碎装置和一个螺杆挤压机。

已经公知的是，在一个破碎机中使塑料物粉碎并输送到一个料仓中，由此处，这些予粉碎的塑料通过一个填料装置输送到一个挤压机去，它至少是一个螺杆挤压机。这种结构具有优点是，该料仓提供一个存储能力，以补偿材料供给中的波动。

然而相反的缺点是该结构具有很差的热效率，因为，在破碎机中以摩擦热形式传递到塑料中的粉碎能量通过在存储料仓中另外的中间存储又传给了外界环境，因而对于挤压过程就损失掉了。此外，这种结构配置之缺点是，需要一个明显大的位置空间以及在构造上的耗费。

由 WO 98/07042 公知一种装置，在该装置中待加工的材料从上方降落到一个容器中，而在该容器底部旋转着一个刀盘，它将这些材料预粉碎，并挤送到一个在容器壁上安置的开口中，在此处，一个螺杆挤压机接收这些材料。这种装置的优点是，以摩擦热形式传递到待加工材料中的粉碎能可以在挤压过程中被利用。但是一个很明显的缺陷是，这种配置仅可以填送限定尺寸的材料部分并且这种填送还必须总是均匀地实施，因为不然的话就可能很快地导致驱动

电机的一个过载或者导致还在该容器中的塑料材料的熔化，它会导致堵塞或粘附刀具。由此，在这个装置中，要加工的材料必须总是以较小的块均匀地被输送到该填料容器中。

已经证明，上述这种将被粉碎材料按照料件尺寸进行的必需的分选在大多数情况下是费事和复杂的，特别在已被挤压的塑料或在大的固体物料情况下，它们必须用手工或者自动化地分离，因此就需要一个显著的对于劳动力的花费或者一个附加意义的用于一个粗粉碎机的投资费用。

此外，还已知一个用于处理热塑性塑料和填充材料如锯屑的装置。在此，潮湿的材料应被予烘干，然后，输送到一个挤压机中。它的缺点是，对于填料所适宜的材料尺寸是被限制的。因为，此处的材料借助重力降落到填料漏斗中，并且在过大的材料块件时也会导致已经提及的使电机过载的问题。

US 5462238 描述了一个带有一个切割滚筒的粉碎装置，其刀具相对一个固定的对应刀具切削并且被安置在一个输送筒内的两个被驱动的输送滚筒前，输送滚筒均匀强迫地将绝缘材料输送到切割滚筒。粉碎物料通过一个与切割滚筒的刀具相连的螺旋输送机输送地由切割滚筒的壳体管轴向自由排出。使用这种输送滚筒配置不可能加工大的固定块或包状块的塑料，因为会出现装置的堵塞或过载，用这种装置不可能输送粉碎的物料到一个螺杆挤压机。

WO 93/25312 涉及一种用于粉碎和塑化加工热塑性塑料的装置，它带有交错啮合的装有刀具的切割滚筒，它将物料拉入，粉碎并且

向下填装到相同定向安置的螺杆挤压机中。所使用的切割滚筒的缺点是，物料不允许由细或小的部分并且不允许由大的结实块如熔化糊状物组成，因为它们会导致挤压机或者切割滚筒驱动装置的过载或者导致装置的堵塞。

本发明的任务在于，消除开头所述类型的现有加工装置的缺陷，为的是使加工中的处理过程可与材料的尺寸和形状无关以及与供料漏斗中的料量无关地均匀平稳地进行，同时，可无故障地进行，并且具有在挤压工序中可利用粉碎能的优点；依此要创建一个简单结构的，很少出故障的，可补偿不同的填料量的加工装置。

这一任务在权利要求 1 前序部分之加工装置的基础上通过其特征部分的特征方案加以解决。而从属权利要求则特别地涉及了本发明优选的变型方案，同时与权利要求 1 一起构成本发明说明书的一个组成部分。

通过在输入开口之前配置一个可运动的、带有一个单个可运动工作机构的加料装置，就可确保不同特性的、及特性变化很大的塑料材料之连续的输送并通过在加工滚筒的端部区域配置排料机构实现一个进一步均匀的材料流，该输入开口从上部在输送管的四分之一圆周上向下分布并且在加工滚筒载有刀具构件的长度上伸展，该排料机构至少扫过该输送管的排出开口并特别有利的由一个螺旋输送机来构成，或者甚至可以由在那里安置的回转的刀具来构成。上述均匀的材料流特别是通过排料机构的贮存功能来形成并且随着加工滚筒之载有排料机构的构件长度的增加而提高。在此，在加工滚筒

的排出开口处挨紧地配置排料机构和挤压螺杆的轨道对于避免不均匀的输送，卡住以及堵塞是重要的，为此，加工滚筒和挤压螺杆成锐角、特别是直角地定向是重要的，因为由此才可产生该装置所述部件的一个几乎接触的配置，通过它可以实现粉碎物料的无故障的转送，其中，在输入开口的输入条件和在输出开口的过渡条件以及装料的调节按照螺旋输送器的填满程度相互影响和补充。

为了将塑料材料从输送管向挤压机的管件可靠地转送，除了将排料机构或螺旋输送机叶片与挤压螺杆相互挨紧地配置外，这些机构相对于塑料材料的输送具有相同定向的旋转方向也是重要的。

将输入开口配置在加工滚筒之载有刀具的构件整个轴向长度上以及将一个被驱动的滑板形式的送料装置配置在这个输入开口的这一整个长度上，也能很好地改善塑料材料的输送工作，其中，使滑板的运动方向朝向该输入开口和对着加工滚筒，对上述送料的功率和可靠性而言都是特别有利的。

为了提高生产率，应用一个对滑板可调节的挤压力是有优点的。在此，有利的是，挤压力的调节是通过驱动元件的功率控制实现的，另外，也可以相同的方式实现一个对加工滚筒之转数的调节或者，附加地按照在输送管的排出开口排出的塑料材料温度来实施一个调节。

在加工滚筒上的刀具数目和与之相关的位置固定的对应刀具数目可以按照需要的流通量来选择，其中，使转动的刀具沿着一个螺旋线配置同时产生一个沿轴向上的输送作用，而且，该输送作用可

通过配置同样为螺旋形延伸的导向板而得以改善。

刀具和导向板可以以多头方式配置用于更高的生产率。

另一个措施在于，在加工滚筒之直径保持不变时，可扩大螺旋输送器的直径或刀具的回转轨道。

特别有利的是，使一个或多个对应刀具与转动的刀具配置得以其刀刃在切割开始时选择定位在一个平面内，依此，该切割工作在整个的刀刃长度上同时开始，所以，就可以避免将塑料材料拉入和进而避免引起堵塞。

为了改善将塑料材料向输送管之排出开口的输送和为了减小作用于输送管之端板和其轴承上的压力，应用那种和排料机构并特别为一个螺旋输送机相反输送的螺杆叶片是有巨大优点的。

关于排料机构的长度和结构的设计以及它们相对于排出开口的配置，对于本装置的性能是否可以满足生产量的变化以及能否保持希望的塑料之粉碎度都是有重要意义的。

通过配置回转的刀具，其中，两列的每列中各有两个在加工滚筒上彼此相反对置的刀具，它们位于输送管之排出开口的上方，通常可以认为这就足够了；并与固定的刀具一起对物料实施粉碎，这样就可将较大的塑料块截获并直至通过与固定的刀具一起相啮合进行有效的粉碎，然后，它们被挤压螺杆所截获和拉入。在此，当在加工滚筒之外壳上的刀具沿圆周方向相互错位安置时，还可避免其上的转矩出现特别高的峰值。另外，刀具和挤压螺杆之相同的回转方向还可改善该挤压机的送料作用。

为了对固定刀具的维护，在一个可装入输送管中的安装件上配置刀具托架是有优点的。

为了有利地调整回转刀具的填料作用，使其前刃相对于加工滚筒的一轴向平面定位是有意义的，其中，通过在这个轴平面上超前地配置则可提高上述的填料作用。物料的传送可通过在刀具和挤压螺杆之间设置一个较小的间距而得到改善。

为了回转刀具的维护和其更换，在一个切割套上设置了刀具托架，该切割套被推装在加工滚筒上并连接在载有刀具的构件上。

配置一个压力环用作加工滚筒相对于轴承壳体之端侧面的封闭结构，则可防止在加工滚筒及其轴和轴承壳体之间建立压力并因此可防止产生轴向力和轴承应力的加大。出于这个原因，在径向上于压力环 39 和输送管 6 的内壁 24 之间设置尽可能小的间隙是有利的，由于阻止较粗大的材料到达轴承 33 之精密密封的区域中，进而阻止引起损伤。

在加工较小块件的塑料材料情况下，不要求在加工滚筒上应用许多刀具，而在加工滚筒上并于通向挤压机的排出开口上方配置一列或两列刀具已是足够了。材料的输送可以在加工滚筒的整个长度上实施，并可以设置一个筒形的加料装置，其在上部设有一个装料装置，因为在此种物料中，不必要进行分级地，计量式地配给，此后，粉碎工作就可以尽量取消了。

因为较小块件的物料大多数要通过一个清洗设备，所以必需将携带的湿气去除。这一工作通过一个烘干空气流的作用可能是很有

效的，该烘干空气以与材料流相反的方向即从下方朝上方流动并在一个制备装置中被净化和被干燥化，然后为了改善接纳湿气的能力而被加热，再被输送到所述物料中。

在一个对于加工较小块件的塑料材料特别有效的结构配置方案中，该加工滚筒的螺旋输送机被分为在排出开口之两侧安置的左旋和右旋的螺旋输送机，在它们之间，并在排出开口的上方可以运行着填料和/或切割工具而且它们可以将那些从两侧输送来的物料特别有效地输送到挤压螺杆去。一个位于输送管上并面向送料装置的输入开口设有大的开口尺寸，同样能实现一个配给料量的提高并进而可提高生产功率。

下面，借助附图阐述本发明。在附图中：

图 1 是一个加工装置的局部截面图，其中，该加工滚筒处于径向截面中；

图 2 是加工装置之侧视局部截面图，其中，加工滚筒处于纵剖面中；

图 3 是按照图 1 和 2 之加工装置的局部俯视图；

图 4 是一个简化的，如在图 5 所示，按照 I-II 剖示线通过挤压机管件纵轴线的纵剖图和通过加工滚筒之端部的横截面图。

图 5 是通过加工滚筒之端部区域的纵剖图和通过挤压机管件的横剖图；

图 6 是通过输送装置，加工滚筒的壳体之垂直剖视图和通过挤压机管件的横截面图；

该装置包括一个机器壳体 1 并带一个安装在其上的进料筒 12，其下边连接的导引筒 14 通过一个底板 7 封闭，而底板 7 倾斜向下地延伸并于端部连接在该加工装置之一个水平定位的输送管件 6 的输入开口 11 上。

在输送管 6 中可转动地安装了一个水平安置的加工滚筒 3，其两侧端被支承在轴承 33 上并可通过驱动轴 35 被一个电机 34 驱动。

该加工滚筒 3 包括一个载有刀具的构件 17，其上，刀具 4 径向伸出地沿一圆周螺旋线 28 被固定；以及包括一个其上连接的载有排料机构的构件 18，它的排料机构 19 由一个螺旋输送器 9 构成。该输送管件 6 的输入开口 11 在轴向 20 上在该加工滚筒 3 之整个的载有刀具的构件 17 范围上伸展并被前壁 15 和输送漏斗 12 之两个侧壁 16 所包围，这些侧壁与底板 7 构成了输送筒 14。

该底板 7 可伸达那个在加工滚筒 3 之回转方向 25 上看后边安置的开口边缘 26 处，在该开口边缘上固定一个贯穿该输送开口 11 的且位置固定的对置刀具 5，它伸入到该输送管件 6 中与加工滚筒 3 的刀具 4 啮合切割，其中，在开始切割时，刀具 4 和对置刀具 5 的切削刃处在一个平面内。

在底板 7 上安置一个在输送开口 11 的整个长度上延伸的滑板 30，它作为送料装置 2 可由一个液压缸 27 作用向加工滚筒 3 运动导送至输送开口 11。

在加工滚筒 3 的端部区域 21 中置有一个位于输送管件 6 的圆周上并朝下指向的排出口 10，它同时构成通向挤压螺杆 8 之管件 22

的输入口，通过它，这些被粉碎的塑料通过螺旋输送机 9 进行输送。

为此，该挤压螺杆 8 和螺旋输送机 9 的轨道是如此配置的，即它们相互间刚好不会接触，因此，可确保一个毫无问题的材料转送。挤压机管件 22 及加工滚筒 3 管件的内壁 23，24 可直接相互相连，其中，两个圆柱管相互透入。而螺旋输送机 9 和挤压螺杆 8 的回转方向在输送管 6 的排出口 10 处相对于输送方向是相同的指向。该挤压螺杆 8 的管件 22 的纵轴线 31 与加工滚筒 3 的纵轴线 29 相互垂直定位。

在输送筒 14 之底板 7 上的并要被加工的塑料材料则被受驱动的滑板 30 朝着加工滚筒 3 挤送，该加工滚筒 3 相对于滑板 30 的运动方向成直角。

借助在加工滚筒 3 上沿着加工滚筒 3 上一个圆周螺旋线 28 分布安置的刀具 4 和借助随后的螺旋输送机 9，使塑料首先被粉碎，然后，在轴向 20 上通过输送管 6 被朝着在该输送管 6 之外壳上的排出口 10 输送，接着送交给螺杆挤压机。

在输送管 6 的内壁 24 上螺旋形地安置了和转动的刀具 4 相同之螺旋方向的导向板 13，它被用作对应托板用于在通过输送管 6 输送时改进被粉碎的塑料材料之输送工作。通过使位置固定的对置刀具 5 按这种方式的结构配置，即在切割过程的开始，运动的刀具 4 和固定的对置刀具 5 之刚好啮合的切削刃处于一个和底板 7 相平行的平面内，则使得位于切削刃之间的间隙在切割过程开始时基本上被消除了，因此，就能实现一个同时的切割作用。

为了可以实现一个优化的加工过程，一方面存在的方案是，使被驱动的滑板 30 对塑料的挤压力，根据挤压螺杆 8 之电机或加工滚筒 3 之电机 34 的功率消耗或电流消耗而加以控制，另一方面存在的方案是，根据塑料在输送管 6 之排出口 10 处的温度或者根据挤压螺杆 8 之电机的功率消耗或电流消耗对加工滚筒 3 的转数加以调节，依此，可使在输送管 6 中被粉碎的塑料材料之质量流量保持稳定不变；也不会发生在排出口 10 的区域内发生材料积累或者也不会发生在通向管件 22 内挤压螺杆 8 的入口处发生积累，并因此，也不可能导致一个超过该塑料材料之熔化温度的温度升高。

在图 4 和 5 中给出的本发明实施例情况下，并在加工滚筒 3 的端部区域中，与螺旋输送机 9 相连接地安置一个切割套 36，它在刀具托架 40 上载有回转的刀具 37，并且该切割套相对于轴承壳体 50 在一个压力环 39 处终止，该压力环 39 具有一个比加工滚筒 3 要大的直径并且延伸至输送管 6 的内壁 24 附近，并且在该处构成一个狭窄的为 0.2 至 0.4MM 的隙缝 51 并且该压力环 39 以较小的间距配置在可拆卸的轴承壳体 50 之端侧面的前面。

在切割套 36 上以两个相邻间距的径向列方式配置了支承托架 40，其上固定了这些回转的刀具 37；它们在每个径向列中以相互错位 180° 地被固定在切割套 36 的外壳上。这两个径向列之相邻的刀具 37 是相互错位安置的，为的是减小切割时的力峰值。

在此，这些回转的刀具 37 被安置得沿回转方向 52 看位于前面的刃处于加工滚筒 3 之径向平面 53 中。

这些回转的刀具 37 相对于固定安装的刀具 37' 来切割要加工的物料，该刀具 37' 安置在刀具托架 40' 上并被定位在一个与加工滚筒 3 之轴线平行的列中，这些托架 40' 被固定在一个安装件 38 上，该安装件（38）通过一个在输送管 6 之侧面上安置的输入口而被装入并且以螺钉拧住。因此，这些回转的刀具 37 就与固定的刀具 37' 在回转方向 25 上从下往上地相咬合并且在此用侧刃进行切割。

该输送管 6 的排出口 10 构成了在挤压螺杆 8 之管件 22 上的输入口并且这回转的刀具 37 及挤压螺杆 8 的圆周相互间是几乎接触地靠近的。

在图 6 中描述了本发明的一个实施方案，其中，该加工滚筒 3 的输送管 6 具有一个中间的朝下的排出口 10，它同时构成了该挤压螺杆 8 之管件 22 的输入口。

该输送管构成了一个用于加工滚筒 3 的壳体 41，其设有一个左旋的螺旋输送器 42 和一个右旋的螺旋输送器 43，它们在中间排出口 10 的两侧配置并在这个开口之前面在加工滚筒 3 上留出一个中间的区域，其中，沿径向并在圆周上分布地配置填料工具或刀具 37。

一个在壳体 41 长度上的输送开口 11 朝向上方伸展，这个开口被一个形成加料装置 2 的烘干容器 45 所覆盖，该容器 45 设有一个位于上边的装料装置 49 并且具有一个侧向的供气源 46 和一个用于干燥气体的上部出口，该供气源和上部出口与干燥气体的制备装置 47 相连。

在烘干容器 45 中并在位于输送口 11 上方的区域中安置一个用

于烘干的被加热之空气的吹入喷嘴 44，它通过一管道与一个外部设置的供气源相连接。

那些载有相当湿度的空气则在烘干容器 45 的上部分中通过一个排放管被输送到一个出口 48 去。

供气源 46 和出口 48 是用管道连接到一个空气制备装置上的，其中设有净化，烘干和加热措施。

零件编号

- 1 机器壳体
- 2 加料装置
- 3 加工滚筒
- 4 加工滚筒 3 的刀具
- 5 固定的对应刀具
- 6 输送管件
- 7 底板
- 8 挤压螺杆
- 9 螺旋输送机
- 10 输送管 6 的排出开口
- 11 输送管 6 的输入开口
- 12 输送漏斗
- 13 螺旋形安装的导向板
- 14 输送漏斗 12 的输送筒
- 15 输送漏斗 12 的前壁

- 16 输送漏斗 12 的侧壁
- 17 加工滚筒 3 的载有刀具的部件
- 18 加工滚筒 3 之载有排料机构的部件
- 19 在加工滚筒 3 上的排料机构
- 20 输送管 6 和加工滚筒 3 的轴向方向
- 21 螺旋输送器的端部区域
- 22 挤压螺杆 8 的管件
- 23 管件 22 的内壁
- 24 输送管 6 的内壁
- 25 加工滚筒 3 的回转方向
- 26 输送开口 11 的开口边缘
- 27 滑板 30 的液压缸
- 28 刀具 4 的圆周螺旋线
- 29 加工滚筒 3 的纵轴线
- 30 加料装置 2 的滑板
- 31 挤压螺杆 8 之管件 22 的纵轴线
- 32
- 33 加工滚筒 3 的轴承
- 34 加工滚筒 3 的电机
- 35 加工滚筒 3 的驱动轴
- 36 切割套
- 37 加工滚筒 3 的回转刀具

- 37' 输送管 6 之固定的刀具
- 38 用于刀具托架 40' 的安装件
- 39 压力环
- 40 用于一个回转之刀具 37 的刀具托架
- 40' 该安装件 38 的刀具托架
- 41 作为输送管的壳体
- 42 左旋的螺旋输送机部分
- 43 右旋的螺旋输送机部分
- 44 用于干燥的烘干气体如空气的吹入喷嘴
- 45 作为加料装置 2 的烘干容器
- 46 用于干燥的烘干气体的供气源
- 47 用于烘干气体的制备装置
- 48 载有相当湿度的烘干气体之出口
- 49 用于烘干容器 45 的装料装置
- 50 轴承壳体
- 51 在压力环和输送管 6 之内壁间的间隙
- 52
- 53 通过加工滚筒 3 的轴向平面

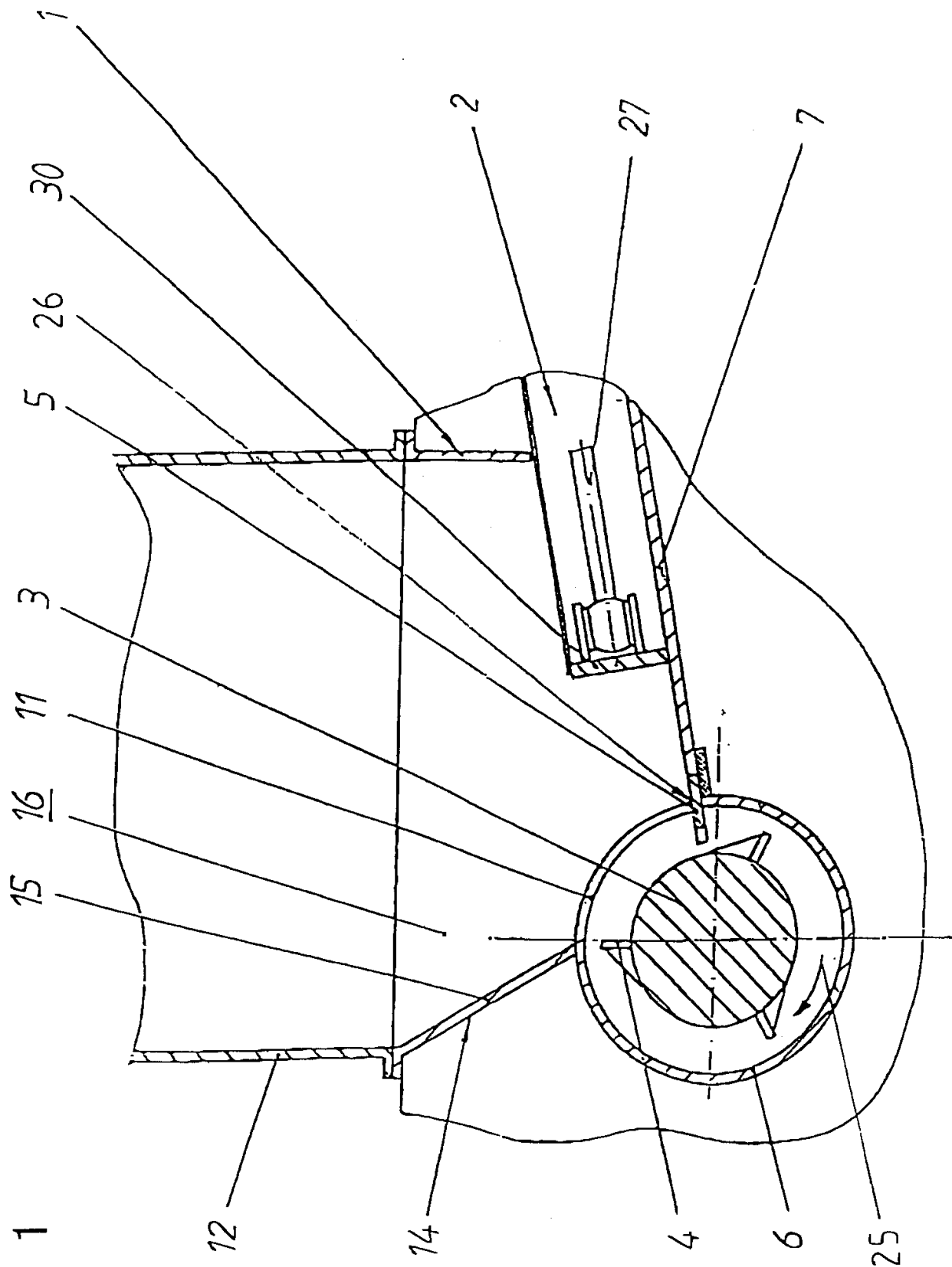
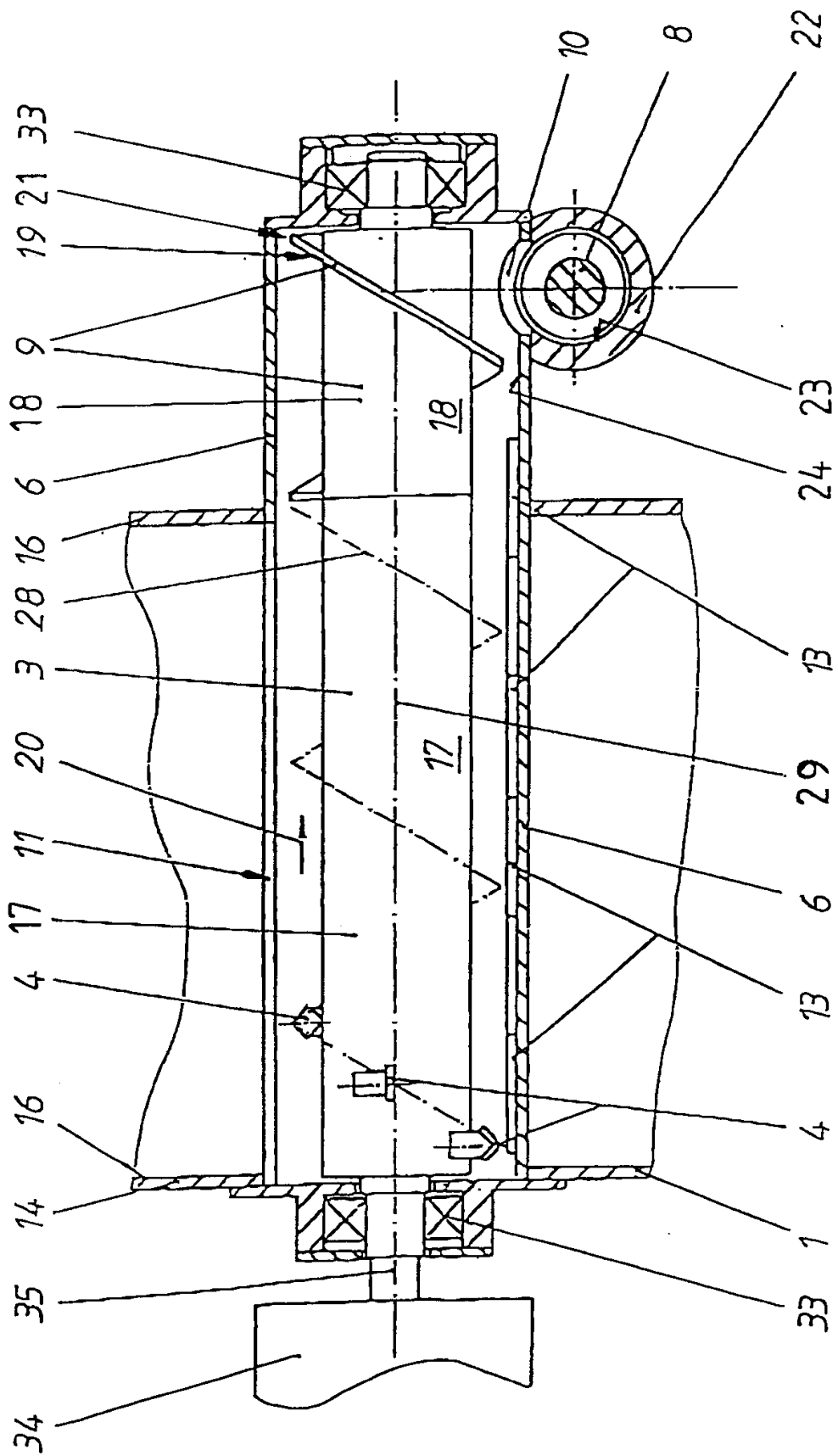
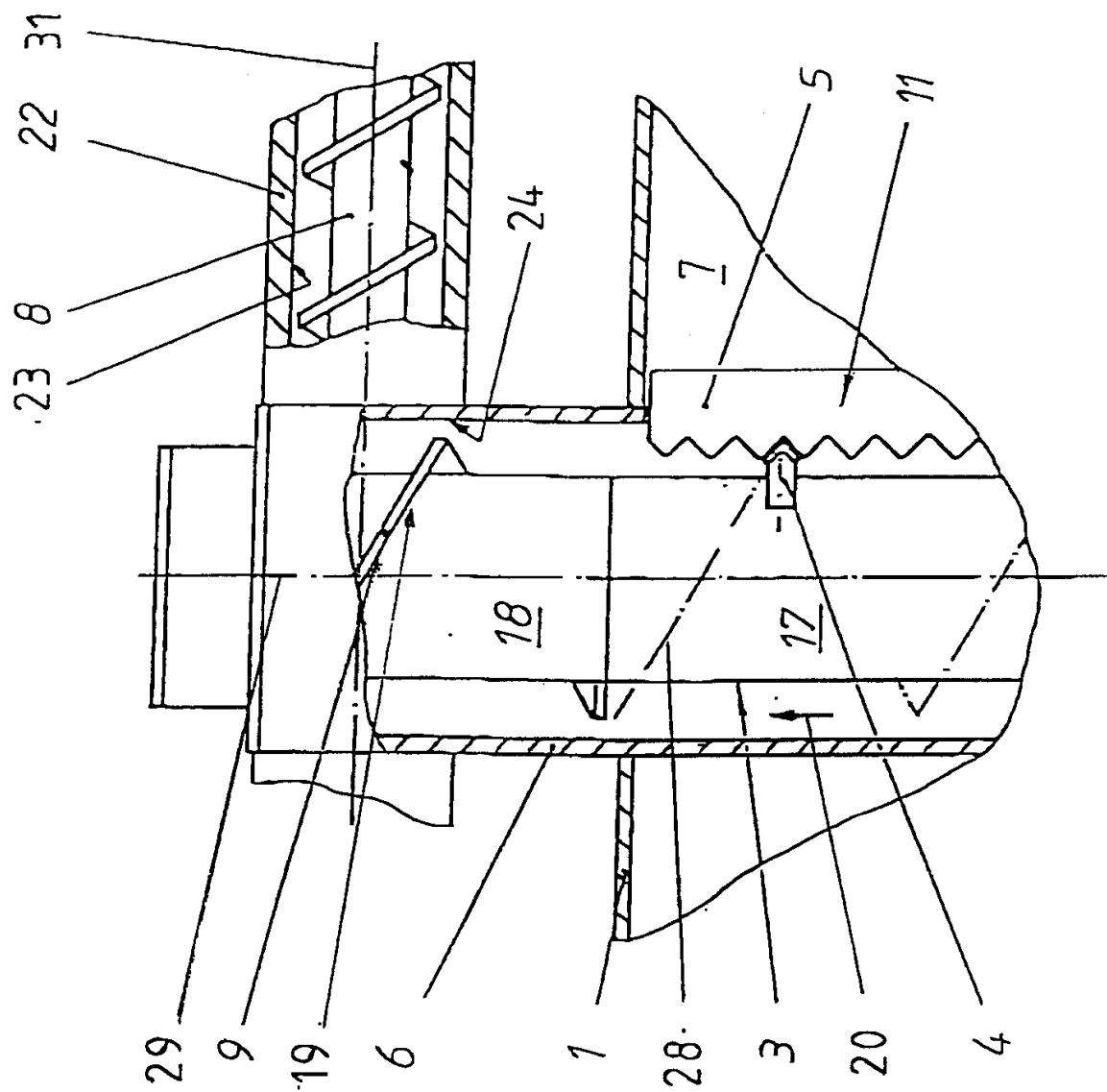


图 1

图 2





I-II 剖视图

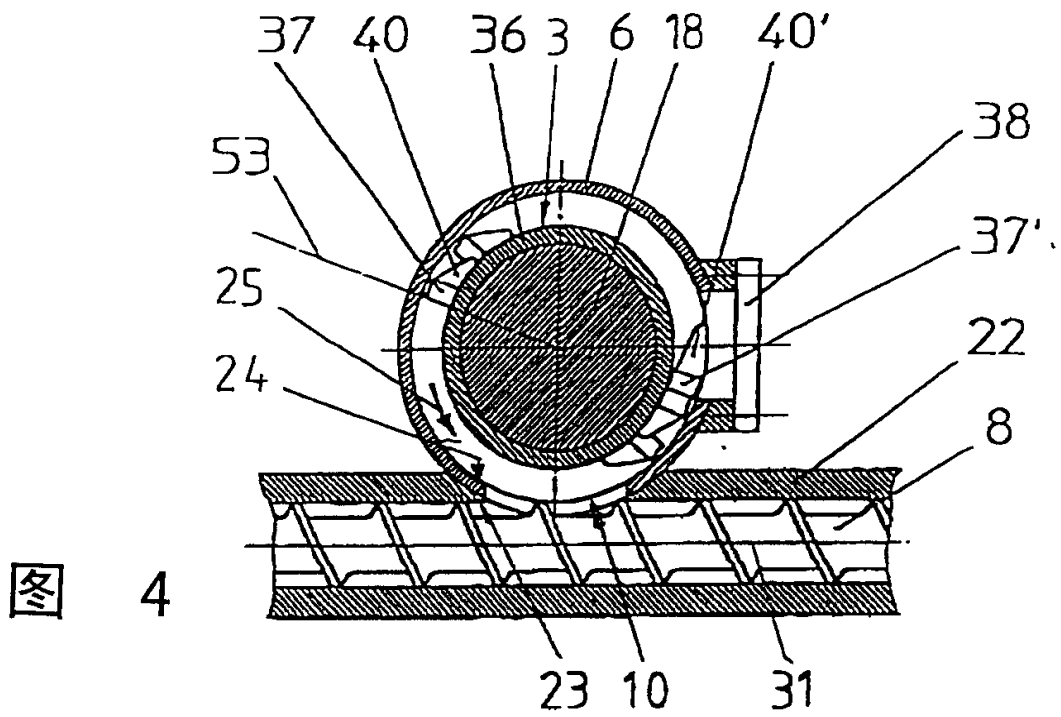


图 5

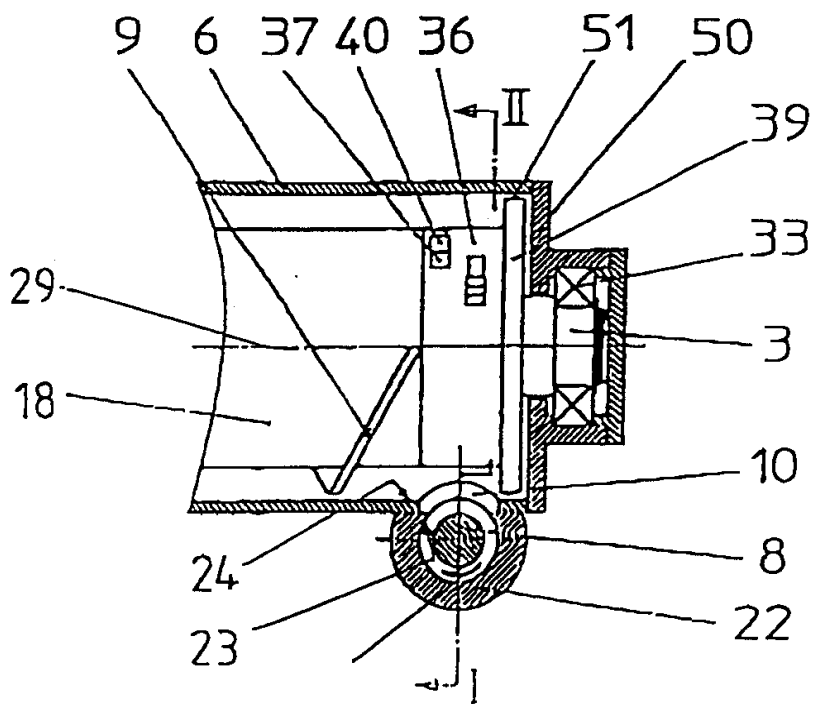


图 6

