

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B09B 5/00 (2006.01)

B29B 17/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03809200. X

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1311920C

[22] 申请日 2003.4.22 [21] 申请号 03809200. X

[30] 优先权

[32] 2002. 4. 24 [33] JP [31] 122005/2002

[32] 2002. 12. 2 [33] JP [31] 349632/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/005101 2003. 4. 22

[87] 国际公布 WO2003/090944 日 2003. 11. 6

[85] 进入国家阶段日期 2004. 10. 25

[73] 专利权人 帝人纤维株式会社

地址 日本大阪府大阪市

[72] 发明人 石田宪二 奥村宣也 栗原英资

佐藤和广 宫本正教 堀内裕志

[56] 参考文献

JP2001277243A 2001. 10. 9

JP 特开 2002 - 67030A 2002. 3. 5

审查员 李巍巍

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 郭煜 赵苏林

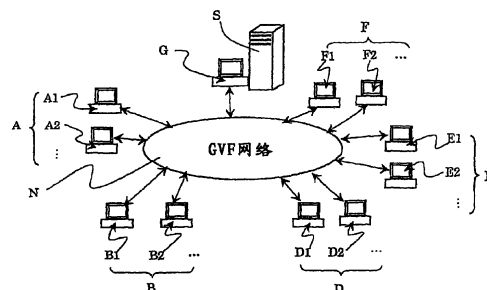
权利要求书 3 页 说明书 18 页 附图 4 页

[54] 发明名称

再生方法

[57] 摘要

本发明涉及一种再生方法及其系统，其中，在产品上附加上表示其满足环境负荷少的产品、易再生产品、健康和安全性高的产品等标准的识别标志，可附加识别标志的产品的制造者 A、产品销售者 B、购买或消费者 C、废弃物的回收者 D、回收商品的运输者 E、中间原料制造者 F 等会员和信息网管理者 G 用信息网相连接，信息网管理者 G 通过构筑对产品的生产、销售、废弃物直至中间原料制造的整体进行监控、运营的会员制计算机系统，和把成为废弃物的使用过的产品再生为制造产品的中间原料，就能够以少的能量制造产品。



1. 一种再生方法，其特征在于，至少具备：(1) 对再生的产品显示其满足考虑健康和安全性产品标准、易于再生的产品标准、基于在产品的制造阶段的环境负荷和在再生时的环境负荷的产品标准的同时，用于特别指定该产品而附加到再生的产品上成为一体的识别标志，(2) 存储上述产品供再生所需的管理信息的数据库，(3) 与电讯网络连接，且对上述数据库读写自由地管理所需信息的服务器计算机，和(4) 与上述电讯网络连接，同时在由上述产品的制造直至上述产品使用过被回收并最终供回收处理的各处理阶段设置的信息通信终端，

被上述服务器计算机认证的上述情报通信终端由上述电讯网络通过上述服务器计算机访问上述数据库，

上述信息通信终端由该信息通信终端所具备的输入装置，将由一体地附加在上述产品的识别标志获得的产品信息输入至上述服务器计算机，

输入有上述产品信息在上述服务器计算机检索上述数据库并特别指定该产品，由上述数据库读取经特别指定的产品再生的相关管理信息，进而根据认证的上述信息通信终端的权限许可自由浏览由数据库读取的再生的相关信息的同时，根据需要后续处理阶段所需的再生信息写入上述数据库，

上述各信息通信终端与上述服务器计算机共有供再生的产品的管理信息，基于经共有化的上述管理信息将可再生的使用过的产品供再生。

2. 如权利要求 1 所述的再生方法，其中对构成上述产品的各个部件分别进行再生可能性的评价，将评价出的再生可能性数据库化，由上述产品的部件结构，参照上述数据库，就能够对上述产品的易再生性进行判断。

3. 如权利要求 2 所述的再生方法，其中对构成上述产品的各个部件设定有关再生的管理标准，由满足上述管理标准的部件结构，参照上述数据库，就能够对上述产品的易再生性进行判断。

4. 如权利要求 2 所述的再生方法，其中指定每一种上述部件中妨碍再生的再生妨碍物质的含量，将指定的上述含量输入到上述数据库

中。

5. 如权利要求 2 所述的再生方法，其中通过电讯网络自由地连接着上述数据库。

6. 如权利要求 2 所述的再生方法，其中上述产品是聚酯产品，而且具有满足下式 (1) 的组成：

$$(\alpha_1 + \beta_1 + \gamma_1 + \dots + \omega_1) / X \times 100 \geq 40 \dots (1)$$

在此，X 表示产品的重量， α_1 、 β_1 、 γ_1 、...、 ω_1 表示各个部件中聚酯的含量。

7. 如权利要求 2 所述的再生方法，其中上述产品是聚酯产品，而且构成上述产品的组成 40 重量%以上是聚对苯二甲酸烷二酯。

8. 如权利要求 1 所述的再生方法，其中上述识别标志，持有涉及到由商品的原材料、生产日期、生产地点、生产批号、重量、质量数据、再生原料使用比例、推荐的再生方法等构成的再生管理信息，可以通过视觉方法和/或电子方法读取该管理信息，根据需要可以写入新的管理信息等，从而对市场上流通的能够再生的产品进行管理。

9. 如权利要求 1 所述的再生方法，其中对于消费者使用过的产品，读取附加在该使用过的产品上的上述该识别标志中所包含的管理信息，在此产品满足一定基准的情况下，将一定额的返还金返还给消费者。

10. 如权利要求 1 所述的再生方法，其中将至少包括共同运用再生产品的产品制造者、产品销售者、使用过的产品的回收者、回收商品的运输者以及中间原料的制造者的会员作为组成人员，各个会员之间由电讯网络互相连接，共同享有在被再生的产品上附加的上述识别标志的管理信息。

11. 如权利要求 10 所述的再生方法，其中在上述电讯网络上设有能够读写用于管理再生产品的数据的服务器，对于在该服务器提供的主页上登录的会员或根据需要对于非会员，根据授予会员和非会员的权限，其能够自由读写地浏览有关由上述识别标志指定的产品的必要信息。

12. 如权利要求 11 所述的再生方法，其中对于拿来的使用过的产品，用包含使用识别标志的视觉检查、非破坏检查和/或化学分析检查中的至少一种的评价手段，评价该使用过的产品是否是可以再生的。

13. 如权利要求 12 所述的再生方法, 其中对会员以外的人员拿来的使用过的产品进行接受评价, 要由统一管理回收系统运用的信息网管理者认可。

14. 如权利要求 1 所述的再生方法, 其特征在于, 被回收的产品要同时满足如下 a~e 所述的要件:

a. 是聚酯产品;

b. 上述回收者对回收的产品进行评价, 将合格品回收;

c. 通过由此评价得到的结果, 选择推荐的再生方法, 附加新的识别记号;

d. 通过电讯网络确认回收产品的移送目的地, 输送给中间原料的制造者; 以及

e. 再生制造中间原料产品。

15. 如权利要求 1 所述的再生方法, 其中再生产品是聚酯产品, 而且构成该产品的各个部分的组成 40 重量%以上是聚对苯二甲酸烷二酯。

16. 如权利要求 1 所述的再生方法, 其中将用于再生而回收的产品供给到材料再生和/或化学再生中。

再生方法

技术领域

本发明涉及将使用以后的产品（下面有时简称为废弃物）回收，作为再生产品再度供给市场，以适应再生型社会的再生方法及其系统。

背景技术

在现代社会中，为了适应广泛的社会需求，要持续不断地生产多样且大量的工业产品以供市场。在制造这些工业产品时，为了对原材料进行各式各样的加工，要消耗大量的能量。但是，如果这样供给市场的产品在使用完了时，一部分可供再生使用，而多数就成为废弃物，去进行焚烧处理或掩埋处理，然后使用新的原料资源继续向市场提供新的产品。

然而，只要不将使用过的产品进行再生，为了对日益增加的由使用过的产品形成的废弃物进行相应的处理，就有必要将其供给焚烧处理或掩埋处理。因此，为了减少作为这样的使用过的废弃物从各个家庭中排出的垃圾量，讨论过对排放垃圾进行收费，而且在一些地区已经实施了这样的活动。

但是，现状是即使通过这样的活动也无法应对日益增加的对废弃物的处理，实际情况是不得不继续进行上述的焚烧处理或掩埋处理。为此，由此所派生的诸多问题日益迫切，比如焚烧场地的焚烧能力不足、掩埋场地的用地不足、由于焚烧产生的二氧化碳使地球产生温室效应、产生对健康有害的有害物质、由掩埋场所泄漏的含有有害物质的水、产生的臭气等都对生活环境和地球环境引起深刻的问题。

而且一般说来，工业产品要将石油或煤等有限的化石类燃料资源，经过采掘、分离或精制处理、制成中间原料、制成最终产品以及运输等多道工序再供给市场。因此，在这样的过程当中，伴随着大量的能源消费，随着产品消费量的增加，单位产品相应的总能量的用量也就增大，大量能量浪费也成为日益迫切的地球环境问题。

因此，作为根本改变这些问题的对策，就是要不进行消费掉的产

品的焚烧处理或掩埋处理，实现通过消费产品的再处理而作为再生产品重新利用的再生型社会，这已经成为社会性的强烈要求。但是，实现将使用过的产品进行再利用的再生型社会是不容易的，为了实现这个目标有必要解决各式各样的问题。

比如，近年来，对应着根据多样化的社会需求而进行的商品开发，在这些产品中使用了各种染料或着色剂，而为了保持防虫性、阻燃性、耐候性等各种机能，还使用了多种化学物质。但是，这些化学物质，已经作为胶合板、木材、装饰布、地板等建筑材料或涂料、胶粘剂、土壤处理剂等大量地使用，目前，这些化学物质已被怀疑是室内空气污染、致病建筑物综合症、化学物质过敏症等的诱因物质。因此，所寻求的对策是要么不使用这些物质，要么即使使用也要在再生处理阶段将其除去，使之无毒等。

一般说来，工业产品都是由不同材料的部件组装制造的，比如，当设想一套衣服时，不仅要服装的面料，还要由里料、衣领的衬里、钮扣、拉链、缝线等零部件材料构成，这些各式各样的零件，一般使用的材料是不同的。因此，为了将这样的产品供再生，有必要将废弃物分开，按每一种类再利用，由于要履行非常复杂的手续，也存在难于实施的问题。再有，供重新利用的再生商品，其材料的品质，在进行再生中会逐渐劣化，会出现品质劣于最初的产品品质的问题，可供重新利用的范围或数量不得 not 受到限制也是问题。

在如上所述的状况下，近年来以法律的形式规定，对用过的聚对苯二甲酸乙二酯制的瓶子（下面简称为 PET 瓶）要分别进行收集、再商品化，由行政和民间一起进行用过的 PET 瓶的回收工作，已开始致力于供再生的工作。比如在特开平 11-302,443 号公报中就提出了用使用过的 PET 瓶原料进行再生制造高纯度聚酯聚合物的方法。但是，能够利用此方法的由 PET 瓶构成的废原料，只限于品质优良的废 PET 瓶，或者完全除去不同聚合物或异物的用过的瓶子，在这一点上还存在着技术上的问题。

与此相关，在特开 2002-60542 号公报中，提出用于除去聚酯以外的组合物的追加设备是必要的，提出了由在薄团或制服等纤维产品、垫子材料、地板材料、薄膜、树脂产品等加工时用过的聚酯产品，制造中间原料对苯二甲酸二甲酯的再生方法。

的确，按照这样的常规技术，能够不对使用过的原料进行焚烧处理或掩埋处理，即可作为制造新产品的原料进行一部分再生利用。也就是说，这样的常规技术试图对使用过的 PET 瓶原料进行重新利用，但为了将这样的使用过的原料作为制造新产品的原料，以回收使用过的原料作为前提。可是在此常规技术中，对这种使用过的原料的回收方法却没有任何的建议。

因此，有关这些使用过的原料的回收方法，在讨论以往采用的技术时，比如在特开平 11-157523 号公报中，提出了在 PET 瓶表面上刊载广告、由刊载广告所获得的收入来筹措涉及回收 PET 瓶的各项费用的方法。这就是说，该方法为一种回收方法，即，用在 PET 瓶上刊载的广告收入筹措付给自治会、销售店或回收业从业者的各项费用、系统经营事业实体的必要经费以及给自治体的集资等涉及 PET 瓶回收的各项费用，由此就能够有效地回收 PET 瓶。但是，过去的这个方法，虽然在回收使用过的产品这一点上是有效的，但对于在其后如何进行使用过的 PET 瓶的处理上还是没有任何的建议。

发明内容

本发明的目的在于解决如上所述的常规技术所具有的各种问题，为构筑现代社会所要求的再生型社会作出贡献。即，目的在于：为了形成考虑节约资源、节约能源的再生型社会，有效地回收使用过的产品，确立将其供再生使用的一贯的系统。具体说，本发明提供一种再生系统，此系统通过将使用过的产品再生为制造此产品的中间原料，供给①能够向市场供给以较少的能量制造、对环境负荷小的产品，②能够向市场供应考虑到人类以及与人类共生的动植物健康和安全的產品，以及③适合于能够供给易于进行废弃物再利用的产品的再生型社会的產品。

在此，作为为了解决上述课题的本发明，提供了“一种再生系统，该系统对于再生产品，制成表示满足从健康·安全性出发的产品标准、易再生的产品标准、基于产品的制造阶段中的环境负荷及基于再生当中的环境负荷的产品标准的识别标志，将该识别标志作为一体附加在再生产品上，由该识别标志对可能在市场上再生的产品进行管理。”

此时，作为本发明的再生系统，上述识别标志，具有商品的原材

料、生产日期、生产地点、生产批号、重量、品质数据、再生原料的使用比例、再生的推荐方法等构成的涉及再生的管理信息，优选通过视觉和/或电子方法读取该管理信息，根据需要增加写入新的管理信息等，从而对在市场上流通的可能再生的产品进行管理。

此时，作为本发明的再生系统，对于消费者使用过的产品，读取在该使用过的产品上所附加的上述该识别标志中所包含的管理信息，在此产品适合于预定基准的情况下，优选向消费者返还预定额的返还金，由消费者有效地回收使用过的产品。

另外，作为本发明的再生系统，优选以共同运用再生产品系统的至少包括产品制造者、产品的销售者、废旧产品的回收者、回收商品的运输者以及中间原料制造者的会员作为组织成员，在各个会员之间通过电讯网络相互连接，共同享有在被再生的产品上附加的上述识别标志上的管理信息。

此时，还优选在上述电讯网络上设置能够读写用于管理再生产品数据的服务器，对访问该服务器提供的主页的会员，或者根据需要对非会员，根据赋予各会员和非会员的权限，其能够自由读写地浏览涉及由上述识别标志对指定的产品的必要信息。

优选在本发明的再生系统上，对纳入的使用过的产品，用使用识别标志的包括视觉检查、非破坏检查和/或化学分析检查中至少一种的评价手段，来评价该使用过的产品能否进行再生，由此就能够避免在再生工序中混入难以再生的产品。

此时，优选通过统一管理再生系统运作的信息网管理者的认可，接受会员以外的使用过的产品纳入进行评价。

这样的本发明再生系统，由如下几个方面来实现：

- (1) 产品是聚酯产品；
- (2) 上述回收者评价回收的产品，回收合格品；
- (3) 通过由此评价得到的结果，选择再生的推荐方法，标上新的识别记号；
- (4) 通过电讯网络确认被回收产品的移送目的地，输送给中间原料的制造者；以及
- (5) 依次经过再生制造中间原料产品的一连串循环。

在本发明中，被再生的产品是聚酯产品，而构成该产品的各部分

的组成，40重量%以上是聚对苯二甲酸烷二酯，由于能够利用已经被证实的再生工序，所以是优选的。

在本发明中，如在“具体实施方式”中所详细叙述的，优选将用于再生的回收产品供给材料再生和/或化学再生。

附图的简单说明

图 1 是表示会员制计算机系统整个系统的图；

图 2 是表示产品满足产品标准的识别标志；

图 3 是与 GVF 网络相连的计算机输入画面的例子；

图 4 是表示能够由 GVF 网络确认的产品和废弃物量的计算机画面的一个例子（表示各个事业的小组会员是两个公司时的例子）；

图 5 是运用再生原料比的混合比例的例子；

图 6 是举例表示以环境保护或健康保护作为目标来确定产品标准或各种法令的表格；

图 7 是举例表示使用过的产品是否符合回收标准的判定基准的表格；

图 8 是表示本发明再生是运用方法的实施例 1~4 和比较例 1~2 结果的表格。

具体实施方式

下面参照附图详细说明本发明的再生方法及其系统的实施方式。

图 1 是说明本发明的再生方法及其系统的模式说明图，首先说明在此图中的参照符号。在上述图 1 中，参照符号 A 表示制造产品的制造者（A1、A2...分别指每一个制造者），参照符号 B 表示销售产品的销售者（B1、B2...分别指每一个销售者），参照符号 D 表示回收废旧产品的回收者（D1、D2...分别指每一个回收者），参照符号 E 表示运输被回收产品的运输者（E1、E2...分别指每一个运输者），参照符号 F 表示制造中间原料的制造者（F1、F2...分别指每一个中间原料制造者），而参照符号 G 表示信息网管理者（图中表示单个的情况，也可以有多个的情况）。参照符号 C 表示消费产品的消费者，在图 1 中被省略了。

参照符号 S 表示由信息网管理者管理信息的计算机系统，在此进行所需数据的存储、运算和管理等处理。通过因特网等电讯网络 N

把必要的信息从此计算机系统送到各个信息终端。因此，此计算机系统 S 起着向通过电讯网络 N 连接的通讯终端发送信息和接受信息的服务器的作用。因此在下面的叙述中也将“计算机系统 S”简称为“服务器 S”。

当对上述数据库进行补充时，在此数据库中，储存着考虑到健康·安全的产品标准、易再生的产品标准、基于产品制造阶段的环境负荷和基于再生阶段环境负荷的产品标准、商品的原材料、生产日期、生产地点、生产批号、重量、品质数据、再生原料使用比例、再生的推荐方法等构成的运行再生系统所需的管理信息，或者产品的部件结构、部件的种类、部件的材料、部件重量、部件构成比例等管理信息。

此时，对于构成产品的各个部件，优选预先设定涉及到再生的管理标准。这是由于按照这样的结构，将满足上述管理标准的部件结构输入服务器 S，就能够从上述数据库中取出判断易再生性的信息。然后，基于这样的信息，由上述再生性判定手段进行易再生性判断。

此时，当对构成上述产品的各个部件进行补充说明时，在将 X 定义为上述产品的全部重量，将 α_1 、 β_1 、 γ_1 、...、 ω_1 定义为各个部件中聚酯含量的情况下，上述产品优选是聚酯产品，还要具有满足 $(\alpha_1 + \beta_1 + \gamma_1 + \dots + \omega_1) / X \times 100 \geq 40$ 的所谓条件式 (1) 的组成。这是由于如果这样的话，就能够灵活运用如下所述的已经有成效的再生系统，还能够实施更有效的再生。

关于上述人们，特别是制造者 A、产品销售者 B、回收者 D、中间原料制造者 F、信息网管理者 G，形成了通过因特网等电讯网络相互交换信息的信息通讯网，由此就构筑了再生系统。下面，将推进利用这种以信息网管理者 G 为核心的因特网等信息网的再生系统的小组暂时称为“绿色评价小组 (Green Value Family)” (下面简称为 GVF)。在本发明中的所谓“信息网管理者”不是狭义地单独用于“计算机系统的管理者”，而是广义地用于“统一管理再生系统整体的管理者”。

对于组成 GVF 的成员，优选采取会员制，但只要是满足本发明的主旨，没有必要特别限定于会员制。但是，用于组成上述 GVF 的成员是通过网络相互连接的，特别是在通过能够连接非指定的多数人

的因特网等公众电讯网络进行通讯的情况下，有必要防止向会员以外泄露保密的信息。为此，优选的形态是如此构成的系统：对于比如访问信息网管理者 G 管理信息的服务器的 GVF 会员，发放 ID 或密码等认证数据，通过这样的认证数据由信息网管理者确认是否会员来进行认证。此时，根据需要，特别是对于对其他人保密的极为重要的信息，也可以加密进行交换。优选对能够在因特网上浏览的信息进行分级，只有持有能够阅览权限的人才能根据其等级访问所需的信息。

然后，通过形成如上所述的 GVF 网络，如果在计算机终端等信息通讯的终端，如根据需要，在能够利用移动电话的环境，通过这样的通讯信息终端，就能够在世界上任何区域从因特网等公众电讯网络 N 上自由地与信息网管理者 G 所管理的信息或上述数据库相连接。通过这样的公众电讯网络 N，能够访问规定提供必要信息的提供信息方服务器 S 主页的因特网的指定域（比如 <http://www.XXX.com>、<http://www.XXX.co.jp> 等）。

如此，在构筑产品的再生系统时，由于如上图 1 所示，有关的人员头绪众多而且复杂，无论是否 GVF 会员，无论位于任何位置，这样的有关人员都能够在此 GVF 网络（有时也称为 GVF 网）进行自由的访问，这是很重要的条件之一。但是，虽然此重要条件是很重要的，但是并非是必须的，比如，根据不同的情况，可采用利用连接 GVF 会员之间的 ISDN 线路等构筑专用的电讯网络、通过光纤形成局域网（LAN）来连接 GVF 会员等方法，这是不言而喻的。

作为 GVF 所处理的产品，不言而喻，在其性质上优选适合于以环境保护或健康保护为目的的如在图 6 中所示的产品标准或各种法令或规则。即，由涉及 GVF 的再生系统处置的产品群，在其出发点上当然是要考虑到自然环境的保护、对包括人在内的动植物等的安全性等的，至少在最初制造产品的阶段，要使产品适合于如在图 6 中所示的基准是必要的。

在本发明中，加入 GVF 的制造者 A 在产品上贴上“识别标志”，将其销售给加入 GVF 的产品销售者 B。如果举例说明此“识别标志”，如在图 2 中所示，由登录标志 1、产品信息 2 以及可通过电子手段读取的信息 3 构成，由此“识别标志”表示出再生产品满足考虑健康、

安全性的产品标准、易再生的产品标准、基于产品制造阶段的环境负荷和基于产品再生时的环境负荷的产品标准。

此时，作为上述登录标志 1，起着强调出表明产品适合于 GVF 标准的作用、将环境和人置于考虑的重点的推进环境和人类文明的活动的的作用，希望出现消费者 C 和企业集团 A、B、C、D、E、F 和 G 之间的合作景象。而作为产品信息 2，则叙述了产品名称、产品材料、生产日期、生产地点、生产批号、重量、再生原料的使用比例、推荐的再生方法等。

可用电子手段读取的信息 3 补充了如上产品信息 2 的信息，并且可以由电子手段读取，通常使用如图所示的条形码，但不限于这种方式，也可以使用微型芯片、磁记录介质或者 IC 卡等其他方式。

但是，关于涉及上述“识别标志”的表现形态，因受到产品形状、使用环境、使用方法、流通形态等各种要素的制约，优选适合于各种产品的方法适当地实施。将可电子读取的信息 3 附加在产品上，如下面将叙述的那样，在用机械的方法处理与产品相关的信息方面，不言而喻是优选的。而对于不可能附加这些信息的产品，也可以由人进行视觉识别。这种情况下，使用产品的过程中考虑到避免从“识别标志”丢掉必要的信息，也可以根据其产品，想各种办法进行标记的设计。

如上所述的加入了 GVF 的制造产品的制造者 A，在将所制造的产品上附加识别标志销售给加入了 GVF 的产品销售者 B 之前，首先要从如上所述的 GVF 网上访问由信息网管理者 G 管理的服务器 S，输入有关所制造产品必要的管理信息。此管理信息，是在运作本发明的再生系统时所必需的信息，作为这样的信息，可以举出比如产品名称、产品材料、向销售者 B 的销售量 (m1)、生产批号、生产日期、销售日期、作为产品标准的品质数据等。然后将此一系列的数据，作为 DA1、DA2、... 分别明确区分地输入到比如制造品目栏的每个产品中。只是作为参考，如在图 3 中，表示了用于分别输入上述数据 DA1、DA2、... 的输入画面的一个例子。

然后，在将如上所述输入了一系列有关数据 DA1 的产品进行销售的加入了 GVF 的销售者 B，在将该产品销售给消费者 C 时，在附属在信息通讯终端的输入设施上由 GVF 网向服务器 S 输入所销售的产品

名称和销售量 (m_2)。于是, GVF 网上连接的服务器 S 立即进行运算处理: 符合输入的数据的产品在销售者 B 处还剩 $m_1 - m_2$, m_2 正在市场上流通, 正被消费者 C 使用。对于具有能够对 GVF 网上一定主页上访问的具有一定权限的 GVF 会员, 就能够进行阅览。此时, 对于构成产品各个部件的再生信息, 指定为各个部件的种类、重量、结构等信息, 或者妨碍再生的再生妨碍物质的含量等, 根据需要 will 指定的含量等输入服务器 S 进行管理和控制的上述数据库中。通过这样的操作, 从上述数据库中, 由对于构成上述产品的各个部件所设置的管理标准检索出涉及再生的管理信息, 参照此检索出的管理信息, 就能够由再生性判定手段来判断上述产品及其部件的易再生性。但是, 上述再生性判定手段也可以作为与上述服务器相独立的各别机器进行设置, 不过优选在服务器 S 中设置的存储装置中内藏必要的程序, 从而由此程序决定的顺序进行判断处理。

可是, 在本发明的再生系统中, 加入 GVF 的产品销售者 B, 在向消费者 C 销售产品时, 其一个特征就是对产品的销售价格, 要在销售价格上增加一定的再生推广费用进行销售。这就是说, 在采用具有这样特征的销售方法时, 由于如下所述的原因, 促进了使用过的产品的再生。

首先, 在产品不能再被消费者 C 使用的时候, 就将此使用过的产品拿给产品的销售者 B。当这样做了时, 销售者 B 就通过电子手段和/或目视, 由上述的识别标志确认拿到的产品确是符合回收标准的, 将接受使用过的产品所提高的部分价格返还给消费者。此时, 对使用过的产品是否符合回收标准的判断, 设置如图 7 所示的基准来进行, 能将与消费者 C 的纠纷抑制到最小, 所以优选。但是, 对于在确定期间当中没有要求返回的提高了的部分金额, 则移交给 GVF 信息网的管理者。

通过采用如上所述的方法, 消费者 C 就能够通过把使用过的产品返还给销售者 B 而获得返还金。为此, 消费者 C 不把使用过的产品当作垃圾而非法抛弃, 而将其中的大部分拿给销售者 B, 从而使回收系统顺利地运行。此时, 作为上述销售者 B 将返还金返给消费者 C 的系统, 通过个人的申请积累到个人的帐户中, 或者当购买金额超过一定额度时, 实行特别的服务等将促进销售的对策作为销售者 B

自由采用的行动。

此时，消费者 C 拿来的使用过的产品（下面也称为“废弃物”），不仅是对相应的买入产品的销售者 B1，对于其他会员销售者 B2、B3、...，只要在产品上附带有识别标志，都能够返回价格提高的部分，优选要考虑到消费者 C 的方便。这是由于采用这样的系统，由消费者 C 拿来的废弃物的信息已经在服务器 S 上实现了数据库化的管理，即使是其他的会员销售者 B2、B3、...也能够读取在拿来的废弃物上附加的识别标志，在 GVF 网上由服务器 S 即时得到其信息，由得到的信息就能够确认废弃物的来历。

在这样的一般性再生系统中，作为涉及到产品销售者 B 的留意点，是要减少销售的符合标准的产品与另外的不符合标准的产品相混存在，一起在城乡作为一般处理的废弃物而废弃，在废弃物回收的过程中，不符合品是不会混入 GVF 的回收品流通过程中的。当销售者 B 从消费者 C 得到废弃物时，基本上要由识别标志进行确认，在由视觉检查或电子读取手段不能确认其信息时，要用包括近红外分析之类的非破坏检查或化学分析检查的至少一种评价手段进行测定和评价，充分地确认能够回收的废弃物，在不产生纠纷而顺利地运行回收系统方面是优选的。

然后，如上所述，得到废弃物的产品销售者 B，在得到废弃物的时候，通过 GVF 网由识别标志得知是否是适合于再生的产品，在适合的情况下，就在该栏中输入得到的废弃物的产品名称、获得量（ m^3 ）、日期等必要的信息。然后考虑废弃物的保管场所或运输成本，将废弃物进行储存保管以达到适合运出的量。通过这样做，就从对构成上述产品的各个部件设定的管理标准，由上述数据库中获得涉及再生的管理信息，参照得到的管理信息，就能够判断上述产品及其构成部件的易再生性。

如此被保管的废弃物，由回收者 D 进行回收，但在回收时，回收者 D 用与上述产品销售者 B 同样的评价方法，充分地确认被保管的废弃物是否可以回收的废弃物以后再收购。与此同时，参照从 GVF 网上得到的其识别标志，确定该废弃物是符合回收条件的产品，在指定的产品栏中输入附加在废弃物上的废弃物产品名称、数量、日期等必要的信息。然后，以适当的量对此废弃物进行保管。但是不

用说，关于上述产品销售者 B，也可以是将回收者 D 的回收业务统合起来的销售回收者（为了方便记为符号 B'）。

使用过的产品的回收者 D 或销售回收者 B'，接受从 GVF 信息网管理者 G 支付给销售者 B 或消费者 C 的价格增加部分。与此同时，在销售者 B 不兼任回收者 D 的情况下，要在 GVF 网上对销售者 B 保管的能够再生的废弃物确认其产品名称、保管量、保管场所等，同时进行适当的回收，与销售回收者 B' 同样，将回收的废弃物放在自己公司的仓库或者作为 GVF 集团所保有的仓库中集中保管。此时，对使用过的产品进行回收的回收者 D 和如下所述的回收商品的运输者 E，他们的业务可以是分别分开的，也可以将回收业务和运输业务统合在一起成为回收运输者（为了方便记为符号 D'）。在下面的例子中，说明回收运输者 D' 的情况。

上述回收运输者 D' 的业务是将从产品销售者 B、自己公司的仓库或 GVF 网的保管仓库中回收的废弃物运输到中间原料制造者 F 处。因此，此回收运输者 D'，经常要在 GVF 网上对所运输的货物确认其产品名称、产品材料、数量和保管场所，制定回收运行的计划，使得能够有效地进行回收和运输活动，起着将其运输到中间原料制造者 F 处的作用。回收运输者 D'，基于在废弃物上所附的识别标志确定了废弃物相当于哪种产品以后，作为指定产品，在 GVF 网上指定的产品数据栏中输入，从信息通讯终端等上面附属的输入手段上将回收后运输的废弃物的产品名称、产品材料、数量、日期等输入到数据库中。不用说，此时根据需要，要将涉及构成产品各个部件的再生信息，各个部件的种类、重量、组成等信息，或者妨碍再生的再生妨碍物质含量等，输入服务器 S 管理和控制的数据库。在此以后，从上述数据库中取出由对构成上述产品的各个部件设定的管理标准中得到的涉及再生的管理信息，参照取出的管理信息，就能够判断上述产品及其构成部件的易再生性。

此时，对于回收者 D、回收运输者 D' 和回收商品运输者 E 所进行的有效回收、运输活动，也可以根据由回收运输者 D' 得到的指示，基于如上所述在服务器 S 上随时输入并储存的管理信息，在服务器 S 上对其进度表、有效的运输路线等进行运算处理，并将其结果显示出来，作为支持回收运输者 D' 业务的系统。另外，回收者 D、回收运

输者 D' 及运输者 E 为了提高运输效率, 根据需要, 优选能实施包括重装在内的改换包装式样的系统。

但是, 当进行一系列的变动, 使这样的包装形式发生变化时, 就会发生再生产品的形态或标准与原先的产品不同的情况, 因此, 要灵活运用由废弃物以及推荐的再生方法、废弃物的量、再生原料的比例等构成的一系列数据, 集合由这些数据进行运算处理得到的各种必要信息进行新的识别标志, 在变化的废弃物上附加这样的新的识别标志的同时, 也要在服务器 S 上设置的 GVF 数据库中输入此变更。

在进行如上所述的一系列操作的同时, 回收者 D、回收运输者 D' 和运输者 E, 通过由识别标志进行视觉检查和/或近红外分析等非破坏性检查中至少一种可靠的评价手段, 评价废弃物是适合标准的产品, 而且是适合于回收标准的产品, 评价所回收的废弃物是能够再生的废弃物, 也是在顺利地运行再生系统上, 优选的方式。通过进行这样的评价, 将回收的废弃物作为中间原料再生的中间原料制造者 F, 能够在事先防止在制造中间原料时发生品质异常。而回收者 D、回收运输者 D' 和运输者 E, 基于在附加在回收物上的识别标志所表示的推荐再生方法, 选定能够进行适当的再生的中间原料制造者 F, 将废弃物运输给所选定的中间原料制造者 F。但是此时, 对于 GVF 会员以外的人员所持有的使用过的产品, 其接收的评价是用回收者 D、回收运输者 D' 和运输者 E 进行的, 基于此评价的结果, 是否接受的最终判断是由信息网管理者 G 来进行的。

如此就将回收者 D 等所持有的废弃物转移到中间原料制造者 F 的手中, 经中间原料制造者 F 通过一定的步骤再生为中间原料。对于中间原料制造者 F 所接受的废弃物进行的品质评价, 可以利用回收者 D、回收运输者 D' 和运输者 E 进行的评价, 但由于中间原料制造者 F 对中间原料产品的最终品质负有责任, 根据需要可以优选以抽样的检查方式进行废弃物的品质确认。在这样的由中间原料制造者 F 所持有的废弃物制造中间原料的工序中, 有使用对废弃物进行简单的洗净、加热变形、切断、分解为其构成部分等物理处理制造中间原料产品的工序 (在本发明中, 称为“材料再生”) 和通过相当复杂的化学处理制造中间原料产品的工序 (在本发明中称为“化学再

生”），由废弃物的形态或状态不同，分别将其供给材料再生和/或化学再生。

如此由中间原料制造者 F 进行了中间原料的再生，并送给使用此中间原料制造产品的上述制造者 A。此时，基于投入中间原料的程度，从在信息通讯终端上附属的输入手段，将其种类、数量、生产批号、再生原料的使用比例等管理上必需的数据，由附属于信息通信终端等的输入设备，从 GVF 网上输入到设在服务器 S 上的数据库中。此时，对于构成产品各个部件的再生信息，比如其各个部件的种类、重量、构成等信息，或者妨碍再生的再生妨碍物质含量等，要根据需要，输入到由服务器 S 进行管理和控制的上述数据库中。通过这样的操作，由上述数据库取出从对构成上述产品各个部件所设定的管理标准中得到的涉及再生的管理信息，参照得到的管理信息，就能够判断上述产品及其构成部件的易再生性。制造者 A 在制造产品的时候，不仅使用由废弃物得到的中间原材料（下面简称为回收原材料），而且也可以使用天然材料作为原料的中间原材料（下面简称为“新原材料”）（也参照图 4）。但是，在使用这两种原材料的情况下，要由公式“回收原材料用量/（回收原材料用量+新原材料用量）×100”求出再生原料比，并将此信息记录在上述识别标志上。顺便说一下，在图 5 上显示出在 GVF 上的回收原材料和新原材料的应用混合比，而由此图 5 可以看出，虽然在开始运行 GVF 时，混合比例比较低，但如果走上正轨的话，就以 50 重量%以上的高再生原料比作为目标进行运用，对混合比低的，运用时不能附加识别标志。

最后，说明信息网管理者 G，信息网管理者 G 的首要作用是顺利地运用 GVF 网，监视其使用的状况。比如，监视产品或废弃物的滞留、废弃物量的短缺、中间原料制造者 F 运用工序中的故障、在产品制造者 A 处中间原料不足、再生推进费等 GVF 总体运用情况，经办辅助业务使在产品或废弃物上不会发生物流上的问题。而信息网管理者 G，接受 GVF 会员以外的付费废弃物，进行接受费用的管理、设定使用新原材料和回收原材料的收费价格，也实施对来自城乡和国家的补助金等的管理。特别是，信息网管理者 G，既负责上述收费和信息网管理者的本职工作，又在制造者 A、产品销售者 B、使用过

的产品回收者 D、中间原料生产者 F 之间起着调整流通的物品的交易价格的作用。

如上所述，在本发明的再生系统中，如果其运用能够纳入正轨，就能够实现消费者 C 负担销售价格中的一定比例作为产品的使用费，而其余的金额返还给消费者 C 的系统的体系，由此有助于在包括动植物在内的人与环境中构筑文明的再生型社会。

下面，对在包括上述动植物的人与环境中，构筑文明的再生型社会的本发明的再生方法及其系统，对其内容进行更具体的说明，但本发明并不受这些具体例子的任何限制。在具体例子中使用的特性用如下的方法测定。

1) 极限粘度 (下面有时简称为 IV)

计量一定量的由切片和成形体上切下的试样，以 0.012g/mL 的浓度将其溶解于邻氯苯酚，在 25°C 下进行测定。

2) 雾度

对于从瓶子的主体部分切下的 50mm × 50mm 大小的试样，在日本电色工业制造的色差计 (型号 1001DP) 上进行测定。

3) 作为识别化合物的无机化合物的识别方法

树脂组合物中的金属成份，使用荧光 X 射线分析装置 (理学电机工业 (株) 制造，System 3270) 进行定性和定量。

4) 乙醛 (在下面称为 AA) 含量测定

AA 含量的测定方法是将试样冷冻、粉碎加入管形瓶中，在 150°C 下保持 60min，用日立公司制造的顶空气相色谱仪进行测定。

5) 二乙二醇 (下面也称为 DEG) 含量

用肼将试样分解，用气相色谱仪进行测定。

6) col-b

对一定容量的试样进行定量，用 Color Machine 公司制造的 CM-7500 型颜色仪进行测定。

7) EG 含量 (%)、杂质含量 (%)

用气相色谱仪 (岛津制作所制造的 GC-7A 型色谱仪，填充型色谱柱的填充剂：G. L. 科学公司制造的聚烷撑二醇-6000) 定量利用化学再生回收的 EG 中所含的组成。

8) DMT、MHET、HEPT 含量的测定

对可回收的 DMT 中所含的杂质，用气相色谱（Hewlett-Packard 公司制造的 HP-5890，毛细管柱子：G.L. 科学公司制造的 TC-1701）进行定量。

9) 塑料种类的测定

为了判定接受回收的塑料的种类，用横河电机（株）制造的 InfraSpec NR 200 型红外分析仪进行判别。在试样难以判别的情况下，用岛津制作所制造的红外分光光度计（FTIR）对测定用试样进行追加测定。

[实施例 1]

由回收者处得到消费者使用过的聚酯构成的蒲团（棉），将其作为原料制造聚酯产品的中间原料对苯二甲酸二甲酯。首先，通过确认有无识别标志和标志的内容，来判断是否能够接受蒲团的原料组成。再由目视确认没有异物混入，也没有被油等其他物质污染，由近红外分析仪确认是聚酯组合物。此时，各个部位的组成是，蒲团外罩含有 80 重量%的聚对苯二甲酸乙二酯和 20 重量%的棉，蒲团的本体含有 70 重量%的聚对苯二甲酸乙二酯和 30 重量%的棉，在原料总体中聚酯的含量是 73 重量%。然后小心从上述蒲团废弃物的各个位置上进行取样，将其混合，使用其一部分进行实验测试，结果确认：进行了转换为原料的反应，不含有重金属等产品标准以外的化学物质。

然后，将 200kg 蒲团一个个地投入第一次粉碎机中，将粉碎机的筛网直径设定为 75mm，进行第一次粉碎，然后将粉碎物投入第二次粉碎机中，将筛网直径设定为 10mm，进行二次粉碎。然后，用风选器除去此粉碎物中的粉尘等以后，用倾析器进行离心分离，水洗除去汗液和尿等污物，同时回收棉屑。

将此回收的棉屑投入在内部温度为 170°C 条件下运转的造粒机中，在形成为直径 4mm、长度 45mm 的固体物以后，通过空气输送将其输送到进行化学再生的反应工序中。输送到反应工序中的该固态化合物的容积密度（bulk density）是 0.40g/cm³，重量是 195kg。在反应工序中，将该薄片（flake）加入到预先加热到 185°C 的 800kg 乙二醇和 5kg 碳酸钠的混合物中，在常压下进行 4 小时的反应。在反应结束以后，将反应液冷却到 80°C，将不溶部分进行固液分离，

在 140~150°C 和 13.3kPa 的条件下蒸出 600kg 的 EG。然后在蒸出 EG 的 330kg 残渣中添加 5kg 碳酸钠和 280kg 甲醇,在常压和 75~80°C 的条件下进行 1 小时的反应。

反应结束以后,将此反应液冷却到 40°C,通过离心分离,将以 DMT 为主要成份的滤饼与甲醇、以粗 EG 为主要成份的过滤液进行固液分离。然后在压力为 6.8kPa、塔底温度为 180~200°C 的条件下通过蒸馏精制粗 DMT,在压力为 13.1kPa、塔底温度为 140~150°C 的温度下通过蒸馏精制粗 EG,最终得到 DMT 和乙二醇,各自的收率分别为 57.8% 和 59.5%。回收的 DMT,在外观、酸价、熔融比色、硫酸灰份等检验项目上都不比市售的商品逊色,而回收的乙二醇,在乙二醇浓度、水分、熔融比色等检验项目上都不比市售的商品逊色。

得到的 DMT,其制造时使用的总能量相当于由原油以通常的生产方式得到的 DMT 的 75%。

使用这种 DMT 经过聚合、纺丝和制棉工序制造了团。确认此蒲团棉的质量后发现,不含重金属或与产品质量标准相抵触的化学物质。

[实施例 2]

使用使用过的制服,其面料的组成是 80 重量%的聚对苯二甲酸乙二酯和 20 重量%的棉,其里料的组成是 100 重量%的聚对苯二甲酸乙二酯,钮扣的组成是 100 重量%的聚甲醛,橡胶的组成是 100 重量%的天然橡胶,其他的品名标签和固定件、领衬等附件的组成都是 100 重量%的聚对苯二甲酸乙二酯,对聚酯的含量占整个原料的 65 重量%的原料,进行与实施例 1 相同的操作。分别以 55.2% 和 59.2% 的收率得到 DMT 和乙二醇。回收的 DMT 和乙二醇不比市售的逊色。

[实施例 3]

使用的是从乡镇农村分别收集的成包的 PET 瓶,标签的组成是 65 重量%的聚苯乙烯、35 重量%的聚乙烯,盖子的组成是 100 重量%的聚丙烯,对于相对于全部原料,聚酯的含量是 91 重量%的原料,与实施例 1 同样进行操作。最终分别以 87.3% 和 88.5% 的收率得到 DMT 和乙二醇。回收的 DMT 和乙二醇不比市售的商品更为逊色。

[实施例 4]

在从实施例 3 中使用的分别收集的小瓶包中得到的小瓶中加入

等量的构成盖子的聚丙烯和构成标签的聚乙烯以外,进行与实施例 1 同样的操作。此 PET 瓶混合原料中含有 40% 的聚酯。最终分别以 34.6% 和 36.8% 的收率得到 DMT 和乙二醇。回收的 DMT 和乙二醇不比市售的商品更为逊色。

[实施例 5]

使用的废聚酯白色衬衫的组成是 100 重量%的聚对苯二甲酸乙二酯, 钮扣和领衬都是对苯二甲酸乙二酯, 准备 80kg 这样的废弃物。为了将这样的废弃物进行化学再生, 将其一件件地投入第一次粉碎机中, 粉碎机的筛网直径设定为 100mm, 进行第一次粉碎, 然后将此粉碎物投入二次粉碎机中, 粉碎机的筛网直径设定为 40mm, 进行二次粉碎。其后进行水洗, 由倾析器进行离心分离, 并除去水分成为回收的纤维屑。将此回收的纤维屑投入在 130°C 温度条件下运转的热风干燥机中, 经过 1 小时充分除去水分放入熔融造粒机中。熔融造粒机装有一真空度抽为 -0.1Mpa 的排气孔, 在熔融温度 280°C 下运转。将熔融的聚对苯二甲酸乙二酯通过除去异物专用的过滤器, 送入水中进行冷却, 用专用的切割机将此冷却的条切断, 得到 76.2kg 聚对苯二甲酸乙二酯切片。此切片的 IV 质量处于与市售的商品能够同样使用的水平。

[比较例 1]

在含有 64.5 重量%的碳酸钙和 35.5 重量%的聚对苯二甲酸乙二酯的瓷砖上粘上 100 重量%聚对苯二甲酸乙二酯的片材, 聚酯的含量占全部原料的 38 重量%, 进行与实施例 1 同样的操作。回收的 DMT, 在外观、酸价、熔融比色和硫酸灰份等检验项目上不比市售的商品更为逊色, 而回收的乙二醇, 在乙二醇浓度、水分、熔融比色等检验项目上也都不比市售的商品更为逊色, 但 DMT 和乙二醇的收率分别为 29.2% 和 27.6%。

[比较例 2]

使用搬运重物用的重量缓冲材料, 橡胶部分是 100 重量%的聚氨酯橡胶, 覆盖层是 100 重量%的棉, 垫子的组成是 31 重量%的聚酯和 69 重量%的棉, 原料中聚酯的含量占全部原料的 25%, 进行与实施例 1 同样的操作。回收的 DMT 在外观、酸价、熔融比色、硫酸灰份等检查项目上不比市售的商品更为逊色, 而回收的乙二醇, 在二乙

二醇浓度、水分、熔融比色等检验项目上也都不比市售的商品更为逊色，但最终 DMT 和乙二醇的收率分别为 17.2% 和 19.6%。

工业实用性

如上所述的本发明能够提供一种再生系统，通过将成为废弃物的使用过的产品再生为产品制造的中间原料，可用少量能源制造产品，可向市场提供环境负荷小的产品，可提供增强了健康和安全性的产品，可向可提供易于进行废弃物再利用的产品的再生型社会提供合适的产品。具有能够推进节能、有效利用地球资源的极为显著的效果。

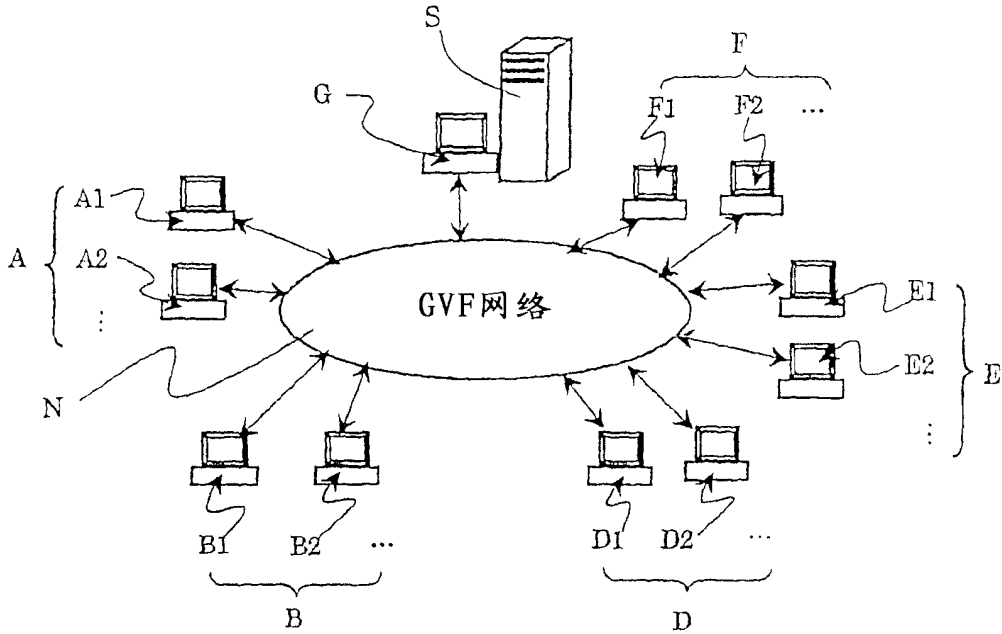


图 1

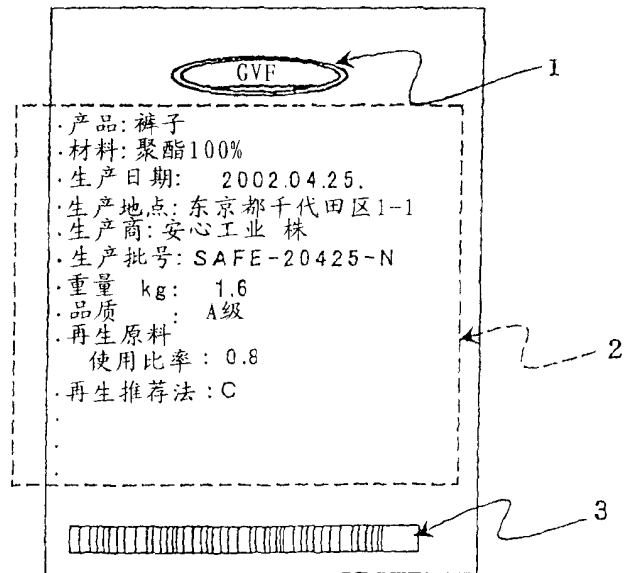


图 2

No	生产批号	产品名称	原料	生产日期	生产地点	重量	再生原料比率	再生推荐方法	销售日	成交日	收购日	中间制者搬入日	原制造日	中间原料制造日	中间原料搬入日	产品制造日	
	SAFE	衬衣	聚酯100	2003/8/8	川崎-11	3.5	0.5	C.M	2003/10/30	2004/10/10	2004/12/15	2004/12/22	2005/1/13	2005/1/14	2005/1/28		
531	SAFE	衬衣	聚酯65	2003/10/5	川崎-11	3.5	0.8	C	2004/6/10								
532	SAF0110E	工作服	聚酯100	2003/6/3	倉敷-33	3.2	0.9	C.M	2003/10/7	2004/12/6	2004/12/15	2004/12/22	2005/1/13	2005/1/14	2005/1/28		
533	SAF41115-	工作服	聚酯0	2004/11/15	倉敷-33	3.2	0.9	C									
534	SFV	窗帘	聚酯100	2002/12/14	名古屋	0.5	1.0	C.M	2003/11/2	2005/1/10							
535	SFV41120-E	窗帘	聚酯100	2004/11/20	名古屋	0.5	1.0	C.M									
536	SAFE	衬衣	聚酯65	2004/11/20	川崎-11	3.5	0.7	C									
537	ANZE	蒲团	聚酯100	2003/8/30	西川町-	5.5	0.8	C.M	2003/11/5								
538	ANZE	蒲团	聚酯100	2004/11/23	西川町-	5.5	0.8	C.M									
539	ANZE	蒲团	聚酯5	表示输入中													
540	SAFE	衬衣	聚酯100	2005/1/28	川崎-11	3.5	0.5	C.M									
541																	
542																	

图 3

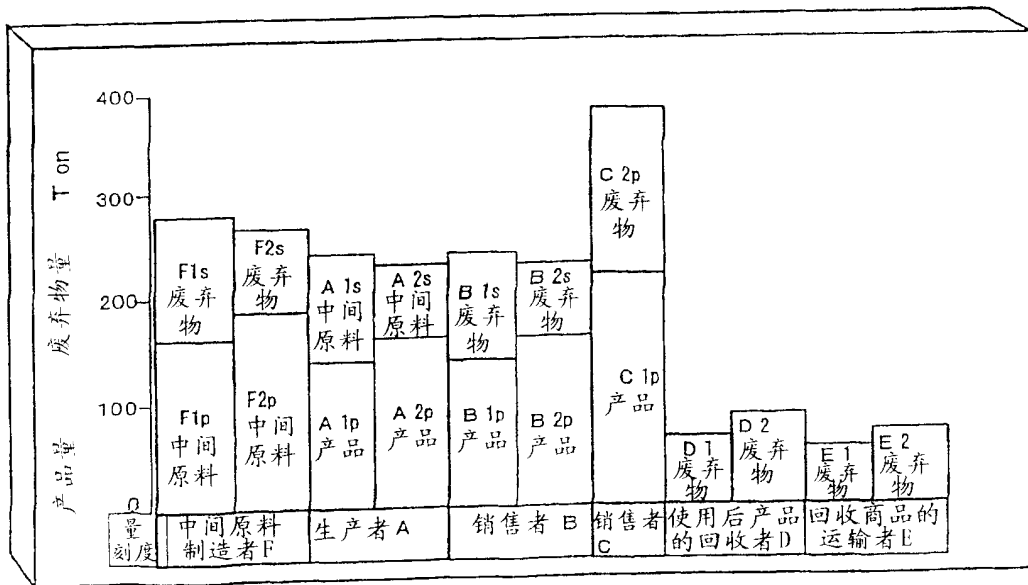


图 4

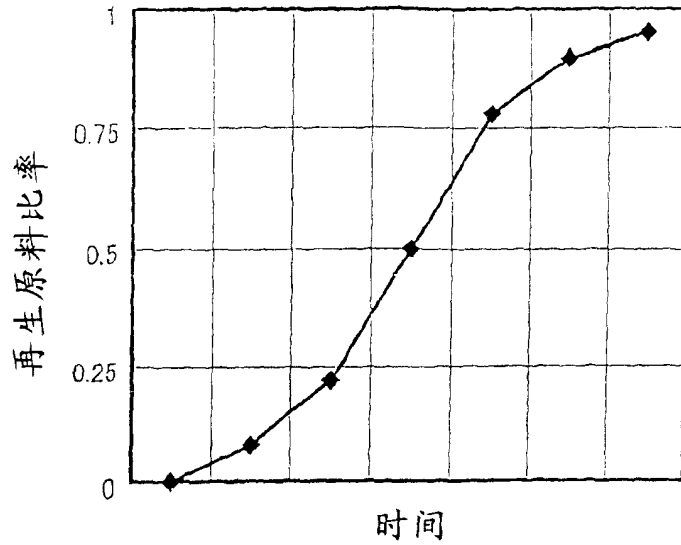


图 5

物质的种类	化学物质的名称
在《特定化学物质等障碍预防规则》(特化则)中规定禁止的物质	黄磷、苯橡胶糊、β-萘胺等
特定化学物质等的第一类物质	氯化联苯 PCB、三氯苯等
《有机溶剂中毒预防规则》(有机则)中规定的第一种有机溶剂	氯仿、四氯化碳、三氯乙烯等
《四烷基铅中毒预防规则》中规定的物质	四乙铅、三乙基-甲基铅等
利用在涉及水质污染、土壤污染的基准中举出的物质无法检出的物质	所有氰化物、烷基汞、PCB 等
在《水质污染防治法》中规定的有害物质	镉及其化合物、氰化物、铅及其化合物、6 价铬化合物、砷及其化合物、汞化合物、三氯乙烯、二氯甲烷、苯等
日本产业卫生协会规定的致癌物质, 对人具有致癌性的物质	石棉、煤焦油、氯乙烯、环氧乙烷、6 价铬化合物、砷及其化合物等
作为染料和加工助剂 有机锡及其衍生物、含有卤素的染料、由偶氮基的分解可产生 2-萘胺等的偶氮染料 可能对皮肤引起炎症的染料	含有有机锡及其衍生物、三丁基锡、二丁基锡的含卤素染料、CI 分散蓝 1、3、7、26、102 等
在疑为环境激素的物质中优先评价的物质	三丁基锡、壬基酚、邻苯二甲酸二正丁酯等
破坏臭氧层的物质	三氯氟甲烷、四氯化碳、甲基溴等

*1: 没有检出

*2: 在检验部门的检出限以下

图 6

大项目	项目	细节
外观	异物	大量混入异物和粘有异物的物体
	过大的物质	宽度超过 600mm, 高度超过 500mm 的物体
含有的物质	含水率	含水率超过 20% 的物质
	放射性物质	担心被放射性物质污染的物质
	感染性病原菌	被感染性病原菌污染或担心被其污染的物质
	禁止自主使用的物质	含有表 1 所示化合物的物质, 镉、6 价铬、氰化物、PCB 等
回收对策	回收对象... 聚酯	塑料制品: 瓶、薄膜: 30wt%以下的含量 纤维制品: 50%以下的含量

图 7

	各部位聚酯含量重量%	原料整体聚酯含量重量%	DMT 回收率重量%	是否符合制品规格	总用能的比例%
实施例 1	主体: 70	73	59.8	合格	75
	外罩: 80				
实施例 2	面料: 80	65	55.2	合格	86
	里料: 100				
	钮扣: 0				
	橡胶: 0				
	其他附件: 100				
实施例 3	瓶: 100	91	87.3	合格	69
	标签: 0				
	盖子: 0				
实施例 4	瓶: 100	40	34.6	合格	91
	标签: 0				
	盖子: 0				
比较例 1	瓷砖: 35.5	38	29.2	合格	104
	片材: 100				
比较例 2	橡胶: 0	25	17.2	合格	111
	覆盖层: 0				
	垫子: 31				

图 8