

次世代型 PETボトル回収車輛

—車上で付属品の分離分別、本体の細断チップ化—

平成22年10月29日

発表者 滋賀近交運輸倉庫株式会社

会長 山田 普

本特許発案の動機

環境

※CO₂削減

リサイクル

※化石燃料の節約

目次

1. 会社案内	P5
2. 本特許のネライ	P6
3. 本日の発表内容（特許概要）	P7
4. 車輻開発の目的	P8
5. 回収、リサイクルの現状と問題	P9～19
6. 本特許導入による効果	P20～24
7. 本特許の技術詳細	P25～37
8. 関連技術紹介	P38～41
9. 最後に	P42

ALL KINKO GROUP



トータル加工物流施工

Passion is the gate of rapid progress.

1. 会社案内

滋賀近交運輸倉庫株式会社

滋賀県長浜市山階町138番地

TEL : 0749-65-8282

FAX : 0749-65-0246

HP : <http://www.kinkog.co.jp/>

<業務内容>

輸送業務、倉庫業務、物流システム開発

2. 本特許のネライ

- ① 資源の有効活用
- ② 回収率のアップ
- ③ リサイクル率のアップ
- ④ トータルコストダウン
- ⑤ CO₂の削減

3. 本日の発表内容(特許概要)

ペットボトル回収車輻による

収集作業、中間処理工場の一体化

- ・ 回収車輻内で自動的にキャップ・ラベルを
本体から分離分別する。
- ・ ボトル本体をチップ状に細断処理して
大幅減容化する。

特許第4445988号、特許第4446016号

発明の名称: 廃棄物再生機能を有する自走車輻

特許権者: 山田 普 (滋賀県米原市)

出願日: 2007.9.7 2009.4.27

4. 車輻開発の目的

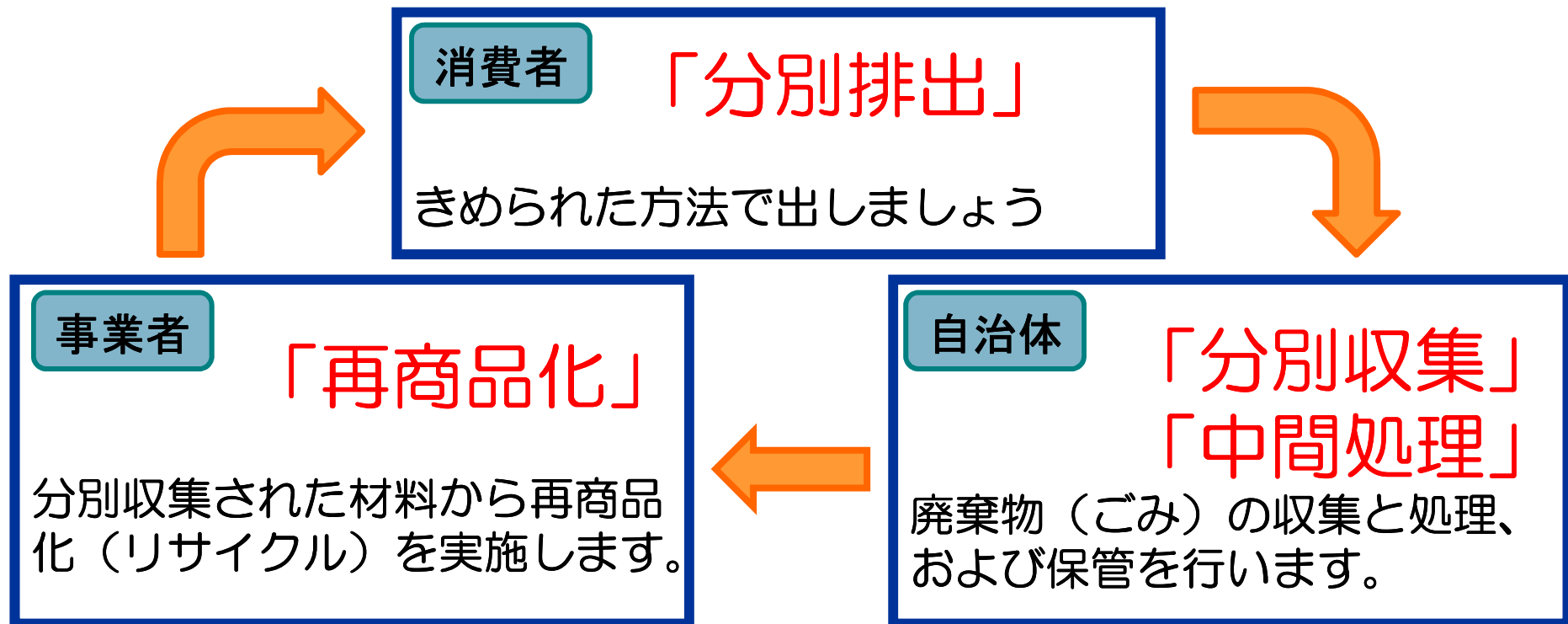
- ① 回収車内でごみの分別、ペットボトルのチップ化を自動化することにより収集作業・中間処理の効率の向上
- ② 収集作業・中間処理の効率化による作業時間・トータルコストの低減
- ③ 効率化、費用低減によるペットボトルリサイクル(回収)率の向上及び車輻移動距離削減によるCO₂削減への貢献

5. 回収、リサイクルの現状と問題

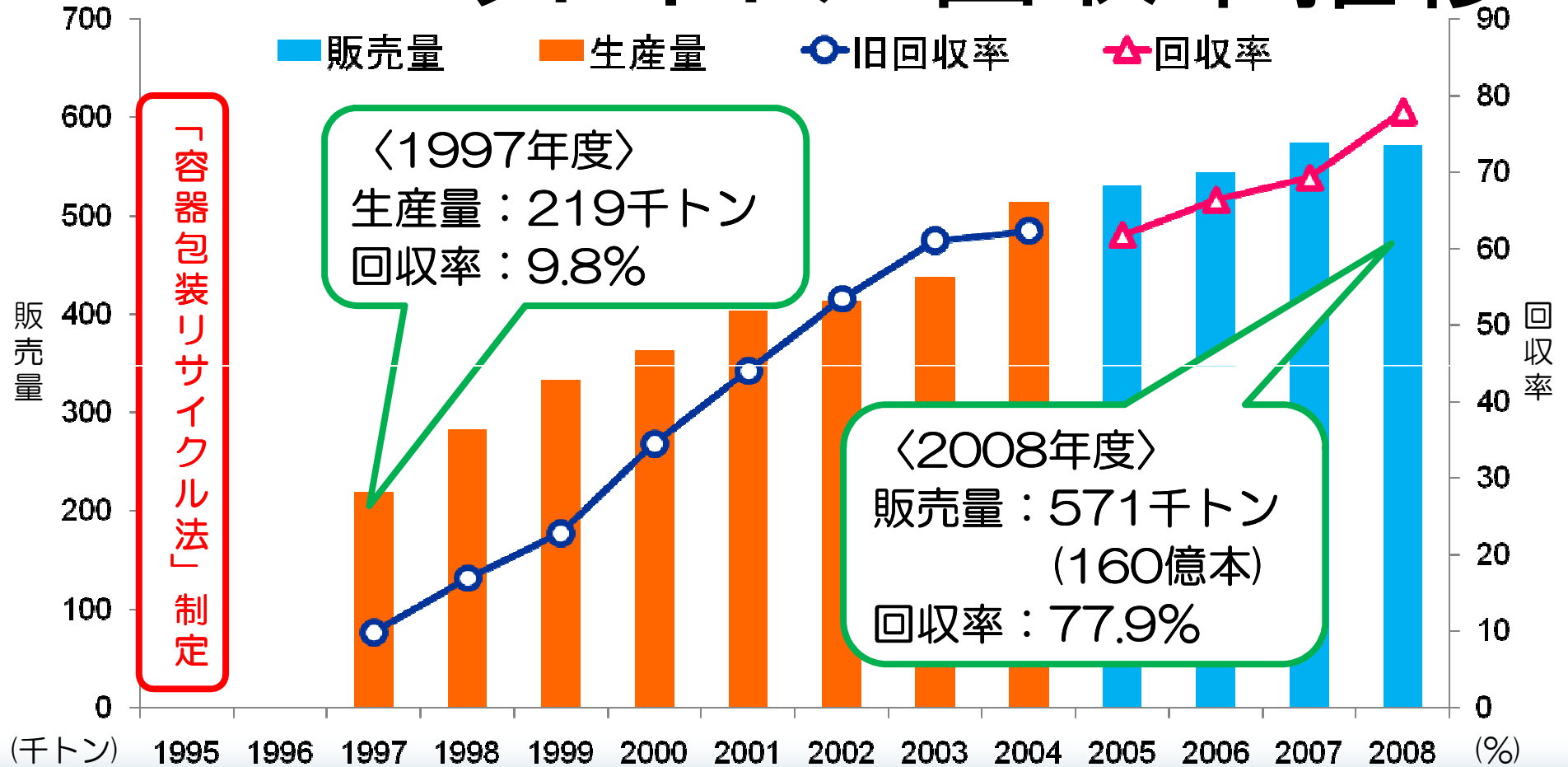
- 5-1 容器包装リサイクル法の概要 P10
- 5-2 ペットボトル回収率推移 P11
- 5-3 リサイクルペットの有効活用 P12
- 5-4 リサイクル商品(例) P13
- 5-5 ペットボトルリサイクルの流れ P14~17
- 5-6 従来のリサイクルの流れ P18
- 5-7 ペットボトル回収上の問題点 P19

5-1 容器包装リサイクル法の概要

- 三者の責任分担とリサイクルの流れ



5-2 ペットボトル回収率推移



PETボトルリサイクル推進協議会
2009年度版PETボトルリサイクル年次報告書より

5-3 リサイクルペットの有効活用

具体的製品例と使用量 (単位:トン)

		製品例	使用量
シート	シート	食品用トレイ(卵パック、青果物用トレイ等)	55,162
		食品用中仕切(カップ麺トレイ、中仕切等)	4,531
		ブリスターパック(日用品等ブリスター包装用)	7,753
		その他(工業部品トレイ、事務用品等)	6,026
繊維	繊維	自動車関連(天井材や床材等内装材、吸音材)	27,990
		インテリア・寝装寝具(カーペット類、ふとん等)	22,711
		衣料(ユニホーム、スポーツウェア等)	10,723
		土木・建築資材(遮水、防草、吸音シート等)	7,603
		家庭用品(水切り袋、ハンドワイパー等)	2,265
		その他(テント、防球ネット、作業手袋、エプロン等)	7,176
成形品	成形品	一般資材(結束バンド、回収ボックス、搬送ケース等)	2,250
		土木・建築資材(排水管、排水枡、建築用材等)	2,188
		その他(ごみ袋、文房具、衣料関連等)	210

ボトル

バンド

合計156,588 t
販売量の約27%

PET ボトルリサイクル推進協議会
2009年度版 PETボトルリサイクル年次報告書より

5-4 リサイクル商品(例)



5-5 ペットボトル回収の流れ

家庭からの排出



自販機からの排出



自治体による分別収集



中間処理場での選別作業



再生工場での選別工程



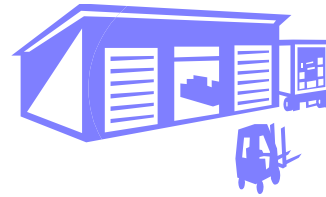
5-6 従来のリサイクルの流れ



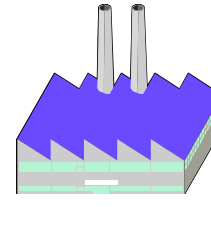
家庭で
分別排出



自治体が
分別収集



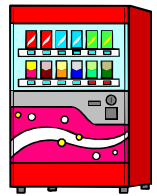
中間処理
業者



再商品化
事業者



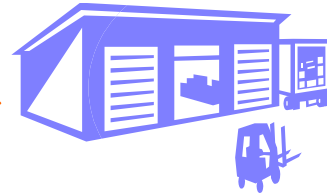
再商品化



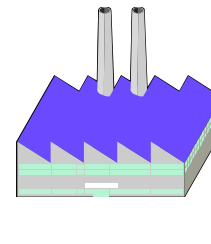
自販機
から排出



飲料業者
による
配達収集



中間処理
業者



再商品化
事業者



再商品化

5-7 ペットボトル回収上の問題点

- ① ペットボトルがかさばることにより

回収車の台数が多くなる



- ② 容積が大きいことにより

広い中間処理工場、保管場所が必要

- ③ 回収車（パッカー車）の移動距離が長い

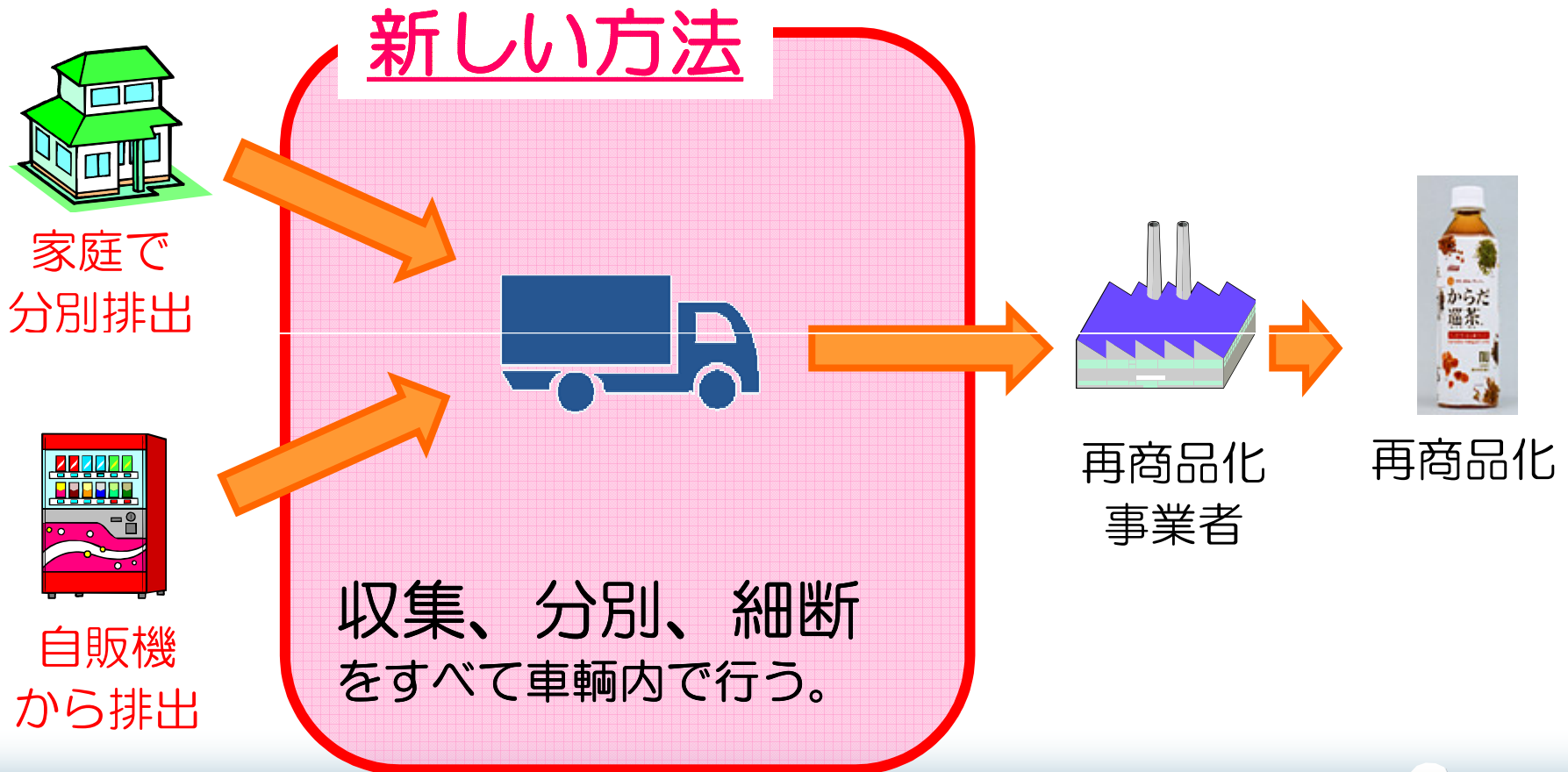
（回収→中間処理工場→再生工場→）

- ④ 手作業によるキャップ、ラベルの分離

6. 本特許導入による効果

- 6-1 新しいリサイクルの流れ P21
- 6-2 本特許による問題解決 P22
- 6-3 日本の原油輸入先・ルート P23
- 6-4 市場規模 P24

6-1 新しいリサイクルの流れ



6-2 本特許による問題解決



① 回収車輻上での一括処理（動く工場）

- ・ キャップ、ラベルの自動分離
- ・ 車上でのボトル本体のチップ化
- ・ 残留飲料の同時回収

② 車輻台数の削減

- ・ 1台あたりの運搬量が増える

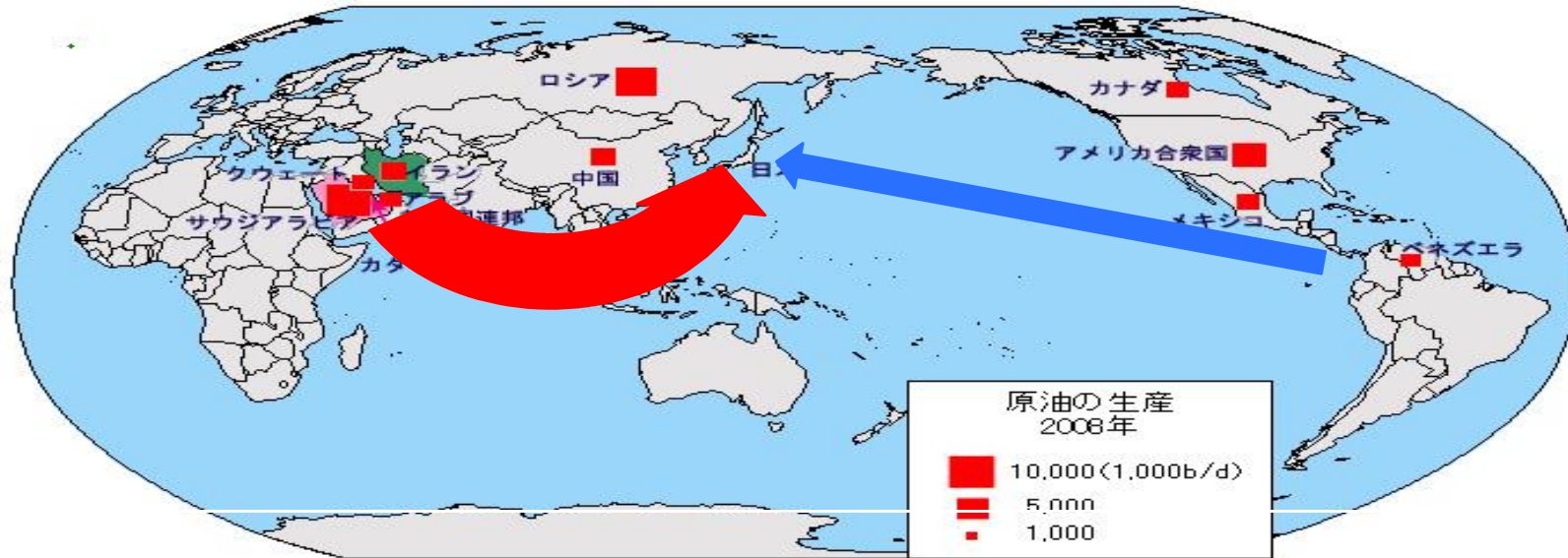
③ 中間処理工場、保管場所が不要

④ CO₂の削減

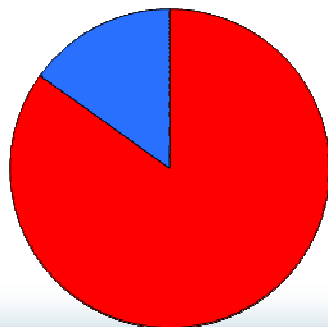
- ・ 空母方式による回収車移動距離の短縮

⑤ トータルコストダウンの実現

6-3 日本の原油輸入先・ルート



原油及び粗油の輸入量



■ 中東	85%
(輸送距離 約13,000km)	
■ その他	15%
(輸送距離 約10,000km)	

6-4 市場規模

1) ペットボトル回収量を年間**40億本**とする。(約25%)

2) 年間1台の回収車の処理量は

$$6\text{時間/日} \times 540\text{本/時} \times 270\text{日/年} = \underline{874,800\text{本/台}\cdot\text{年}}$$

3) 回収車の必要台数は \div **4,570台**

$$40\text{億本/年} \div 874,800\text{本/台}\cdot\text{年} \div 4,570\text{台}$$

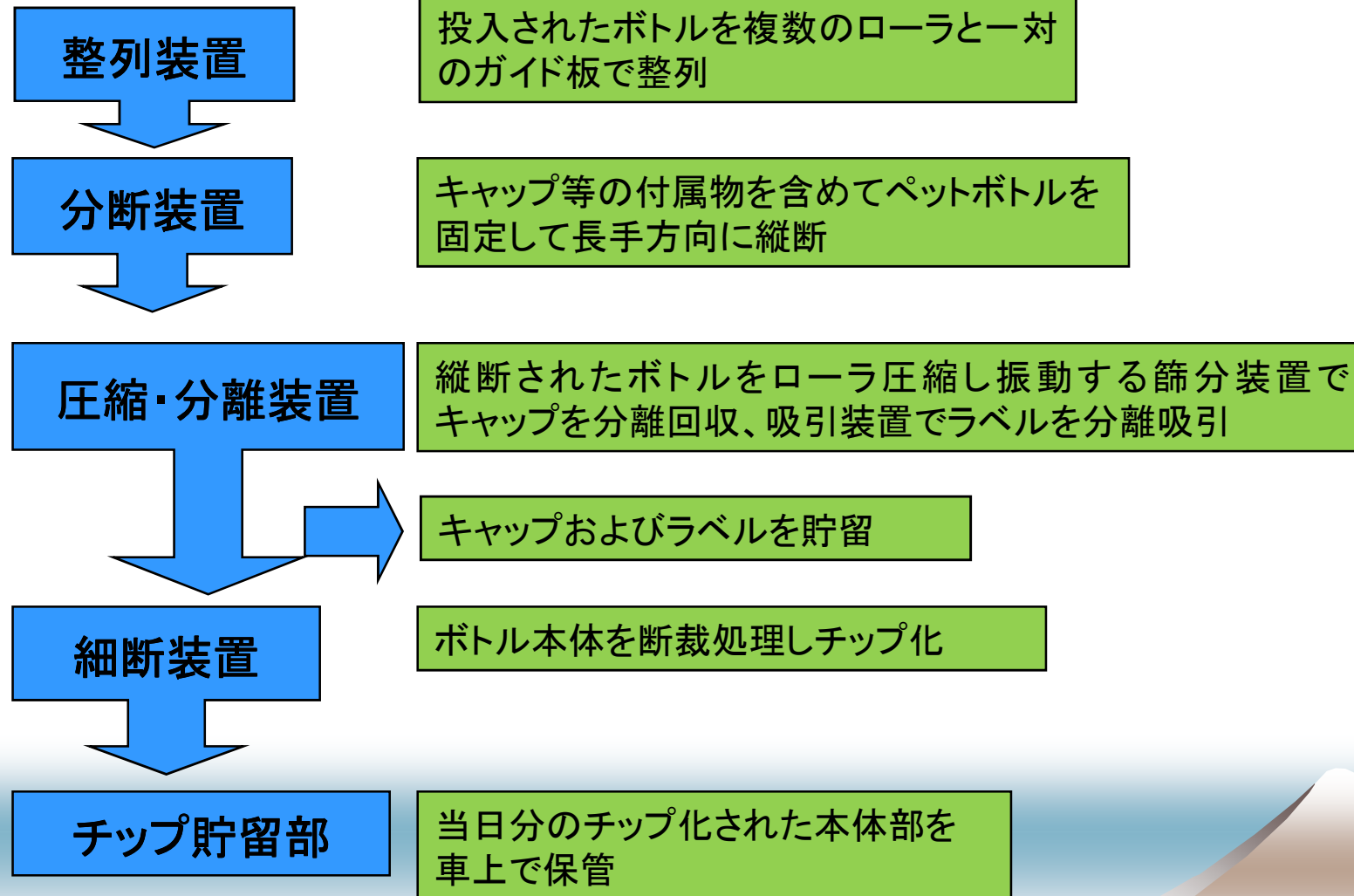
4) 上記は、回収業者、地域、回収方法、頻度等により

数値が異なる。

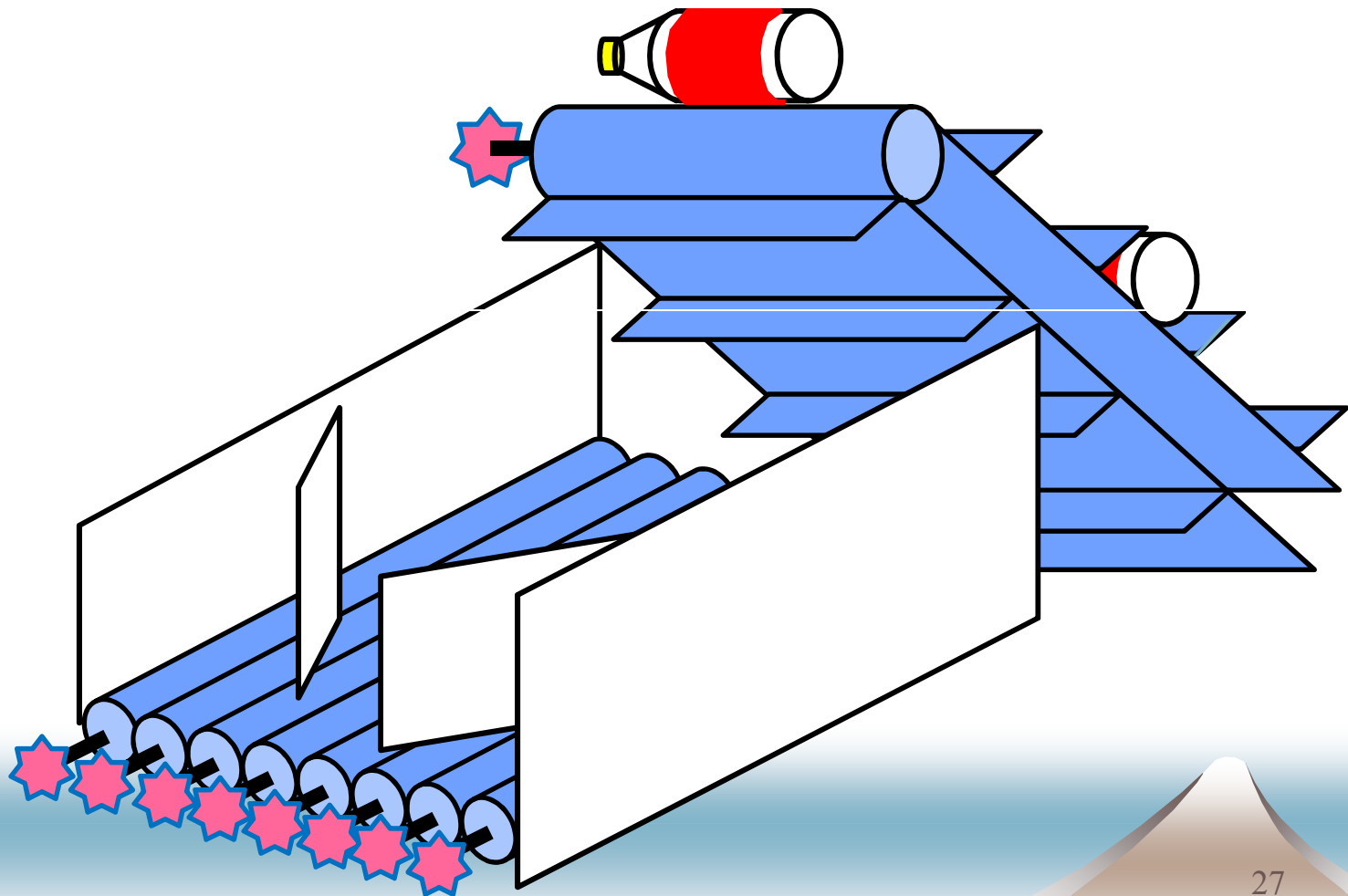
7. 本特許の技術詳細

- | | | |
|-----|-----------|-----|
| 7-1 | 回収車上の装置構成 | P26 |
| 7-2 | 立面図 | P32 |
| 7-3 | 平面図 | P33 |
| 7-4 | 整列装置 | P34 |
| 7-5 | 分断装置 | P35 |
| 7-6 | 圧縮・分離装置 | P36 |
| 7-7 | 細断装置 | P37 |

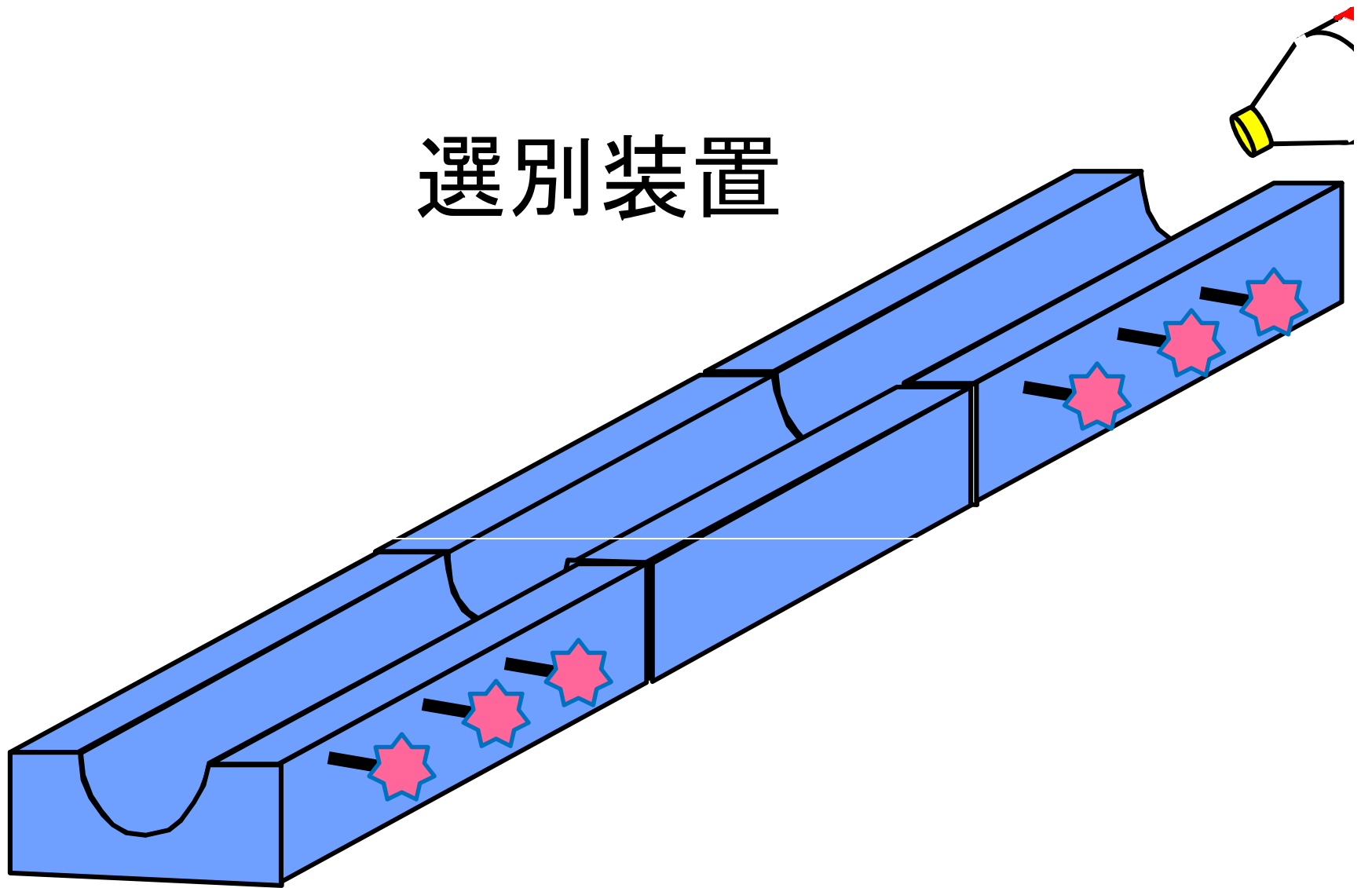
7-1 回収車上の装置構成



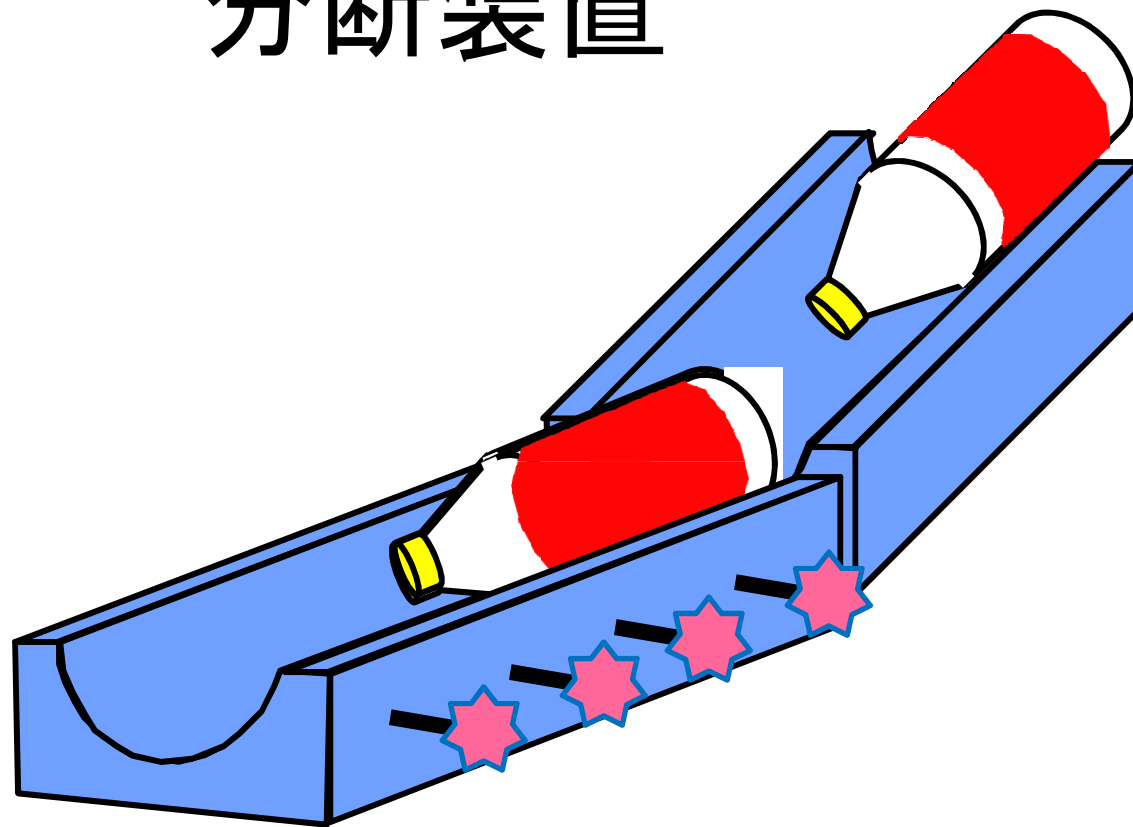
投入及び整列装置



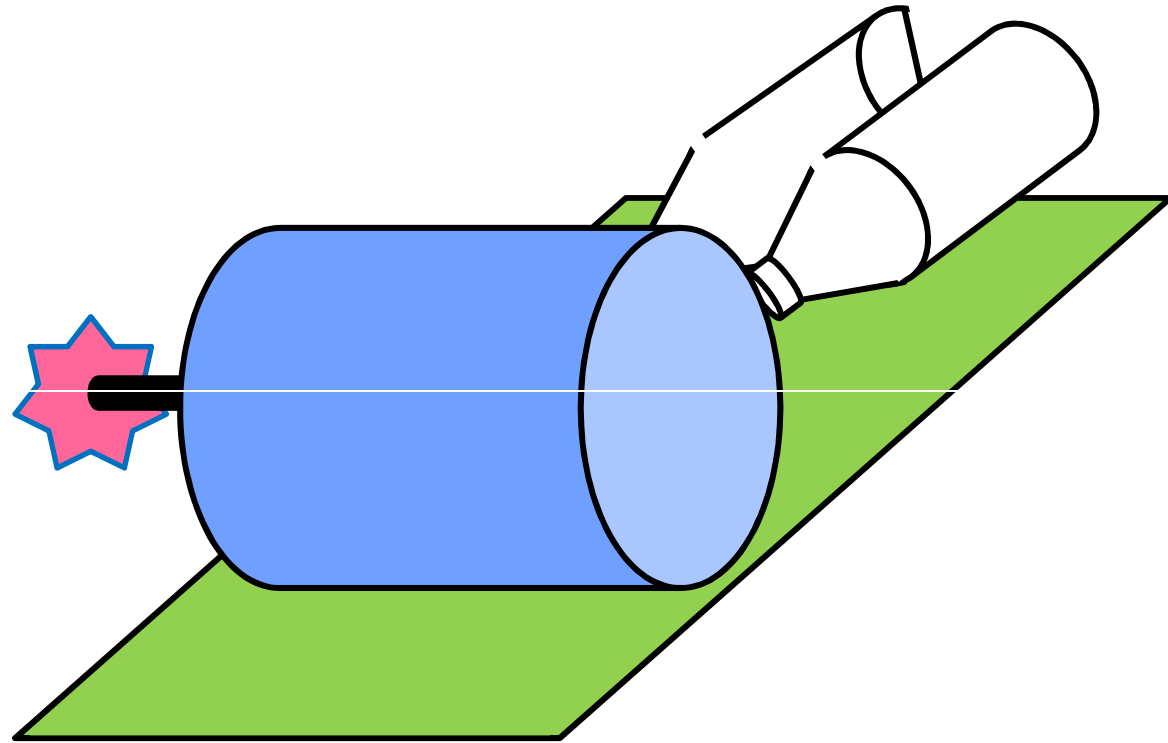
選別装置



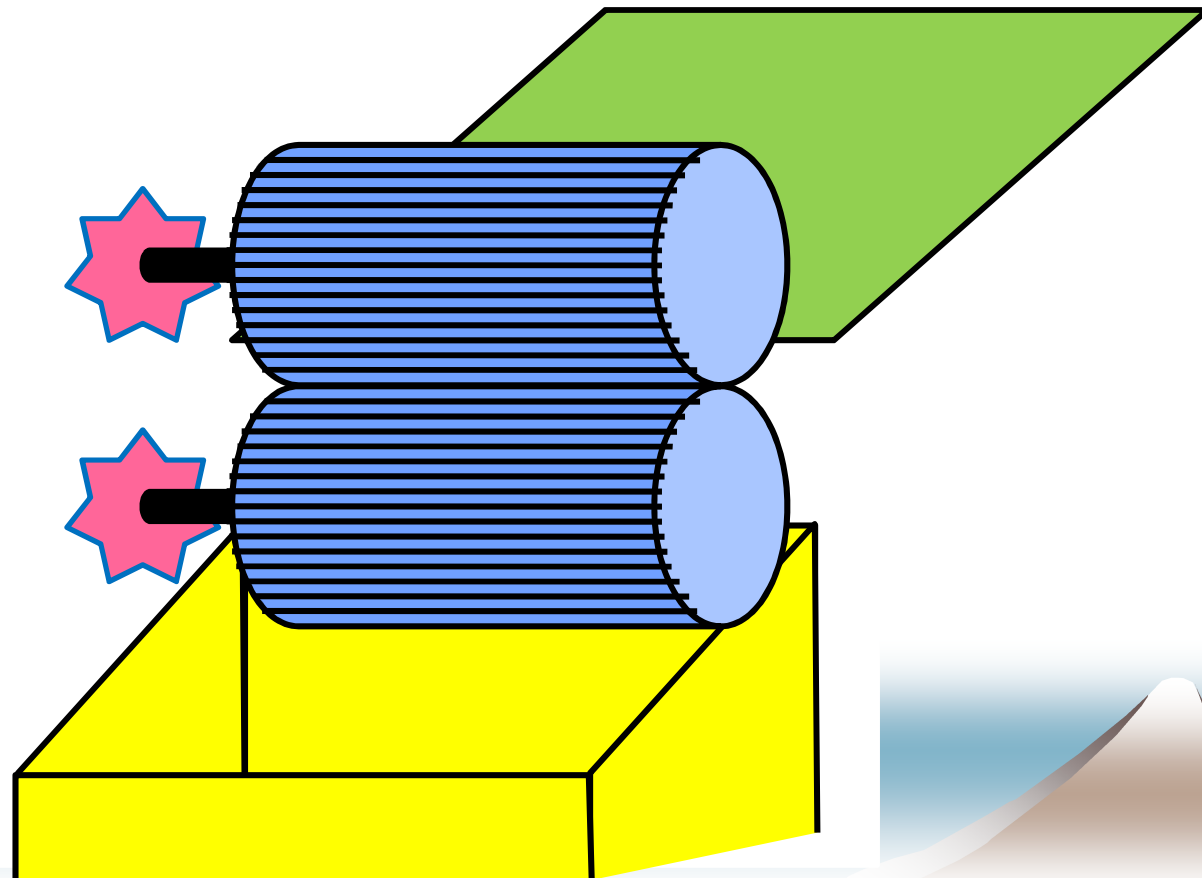
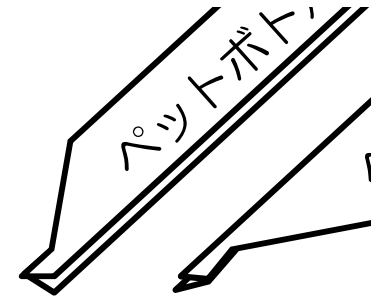
分断装置



壓縮裝置

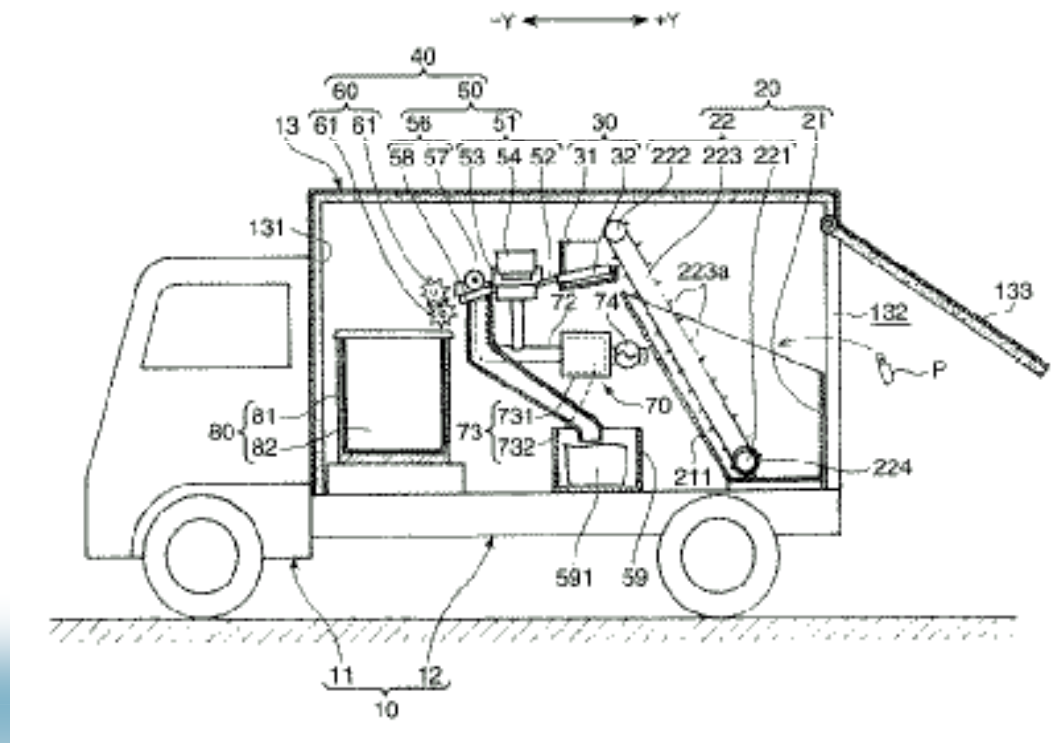


細断装置

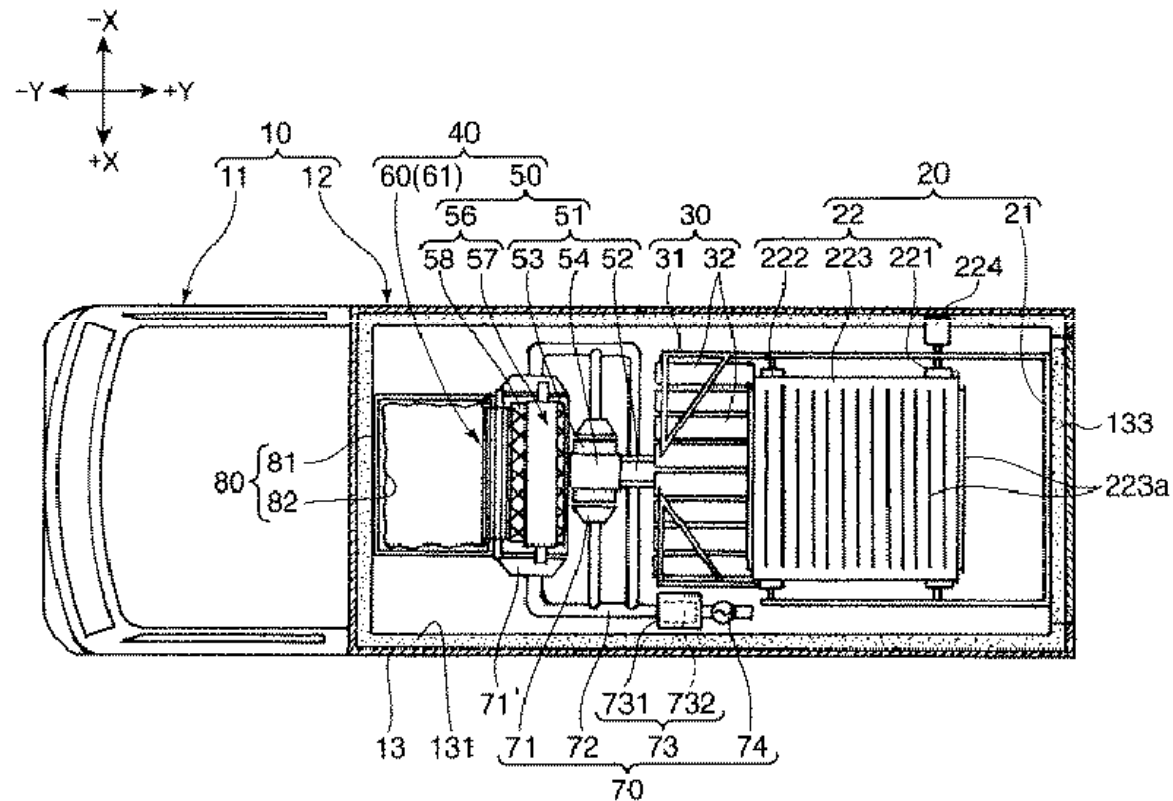


7-2 立面図

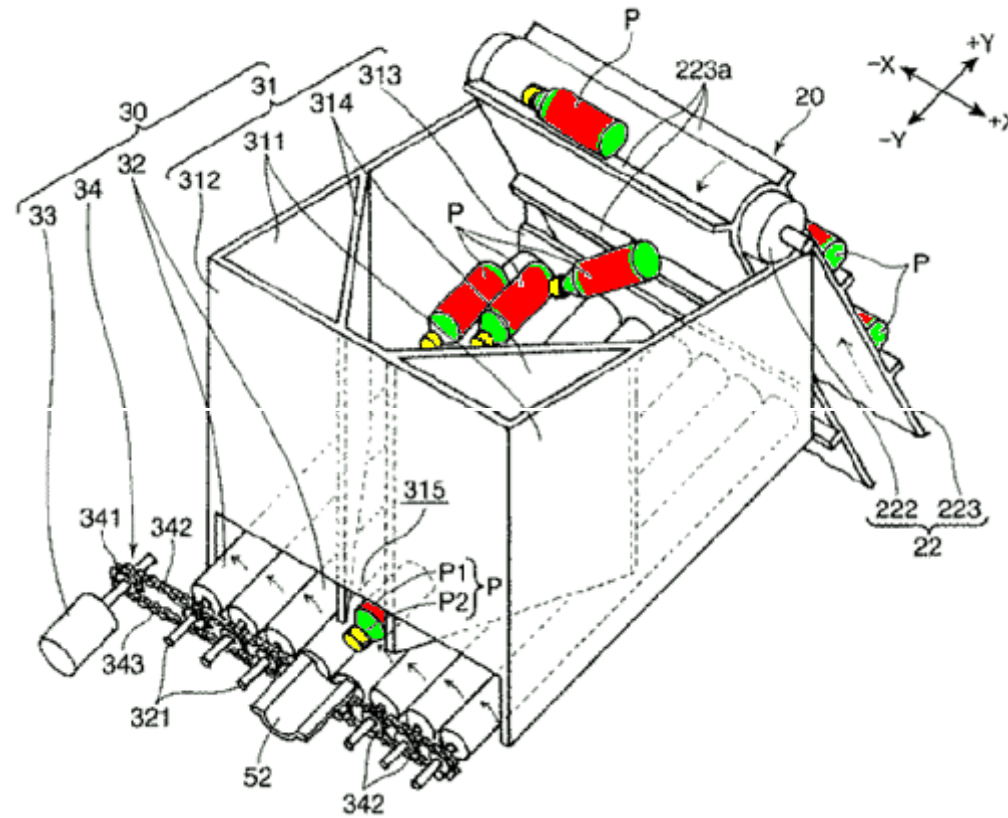
PETボトルをホッパーに投入するとキャップ、ラベルの分離、ボトル本体の細断、減容化処理まで全て自動処理する回収車



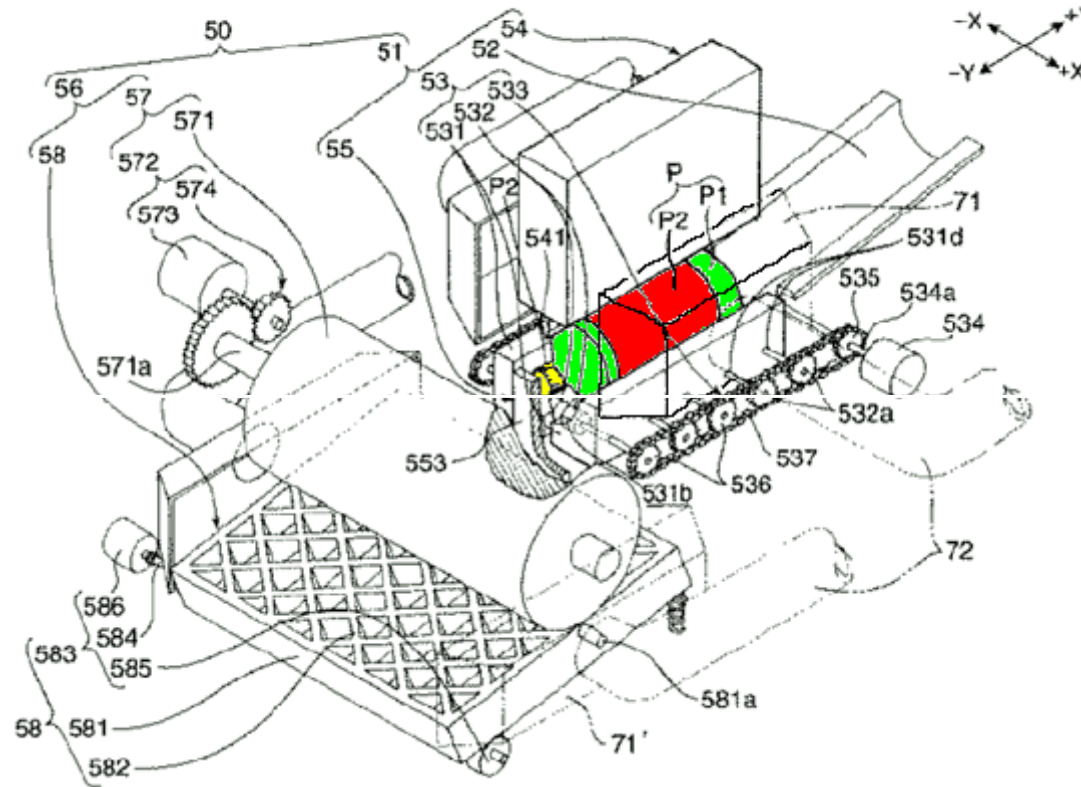
7-3 平面図



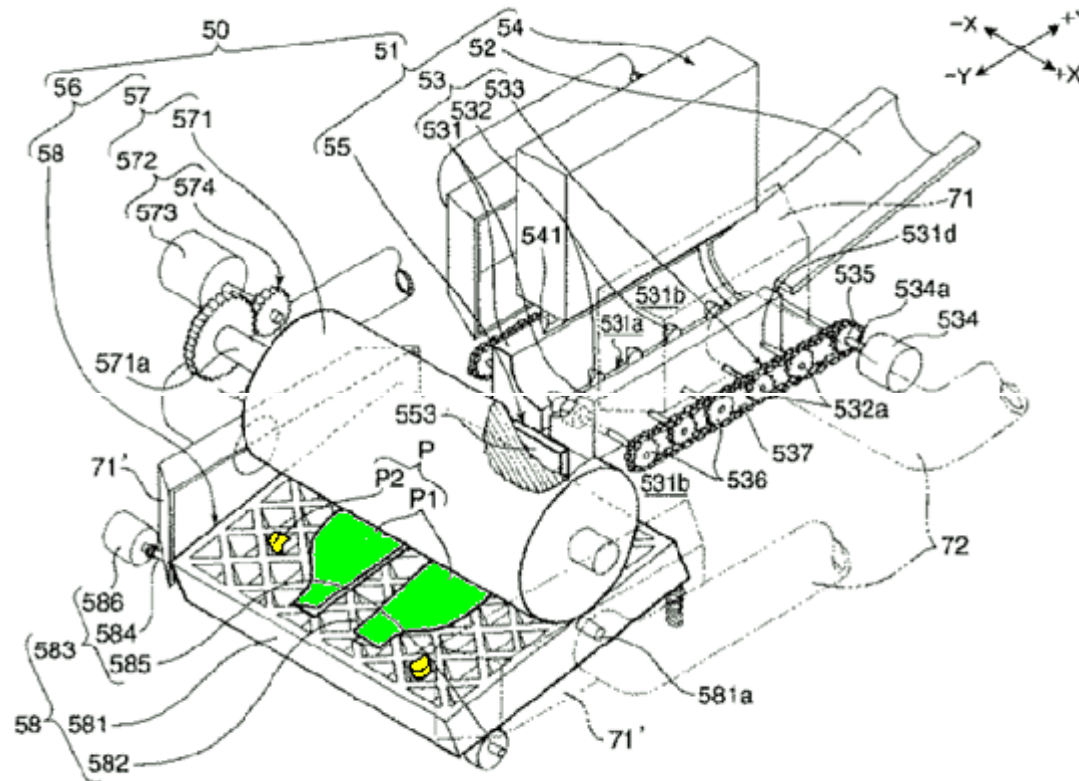
7-4 整列装置



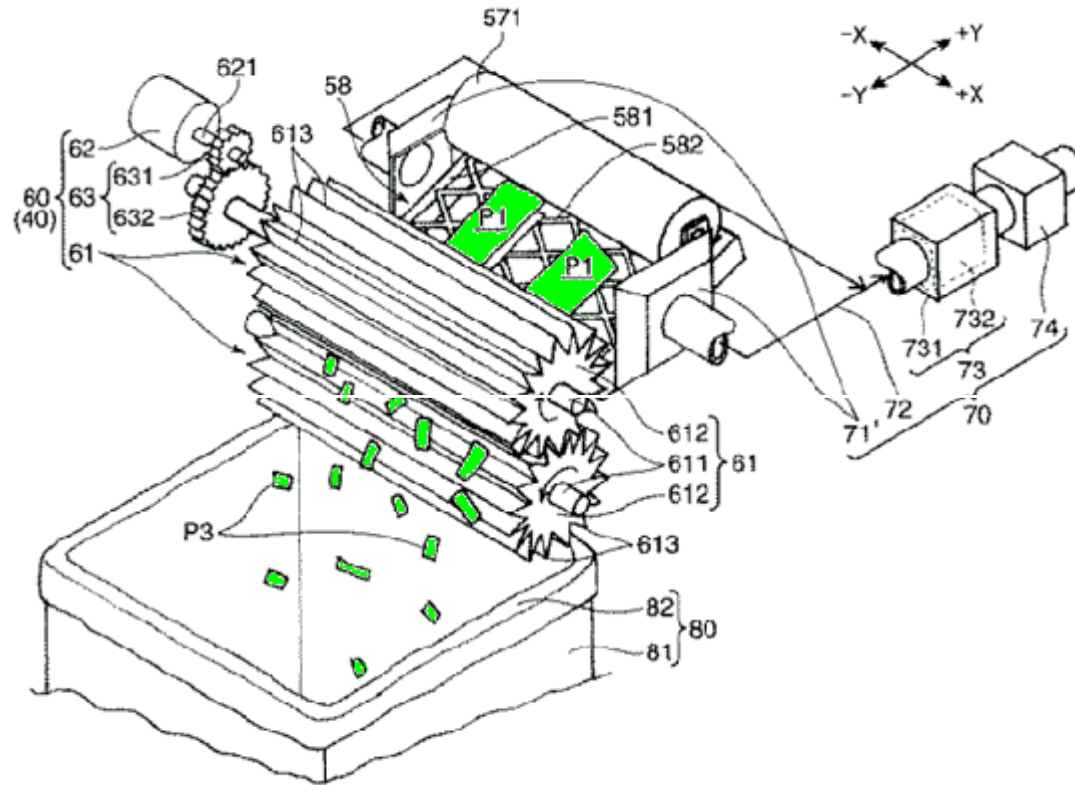
7-5 分断装置



7-6 圧縮・分離装置



7-7 細断装置



8. 関連特許紹介

8-1 特開平8-26408

P39

8-2 特開平10-250802

P40

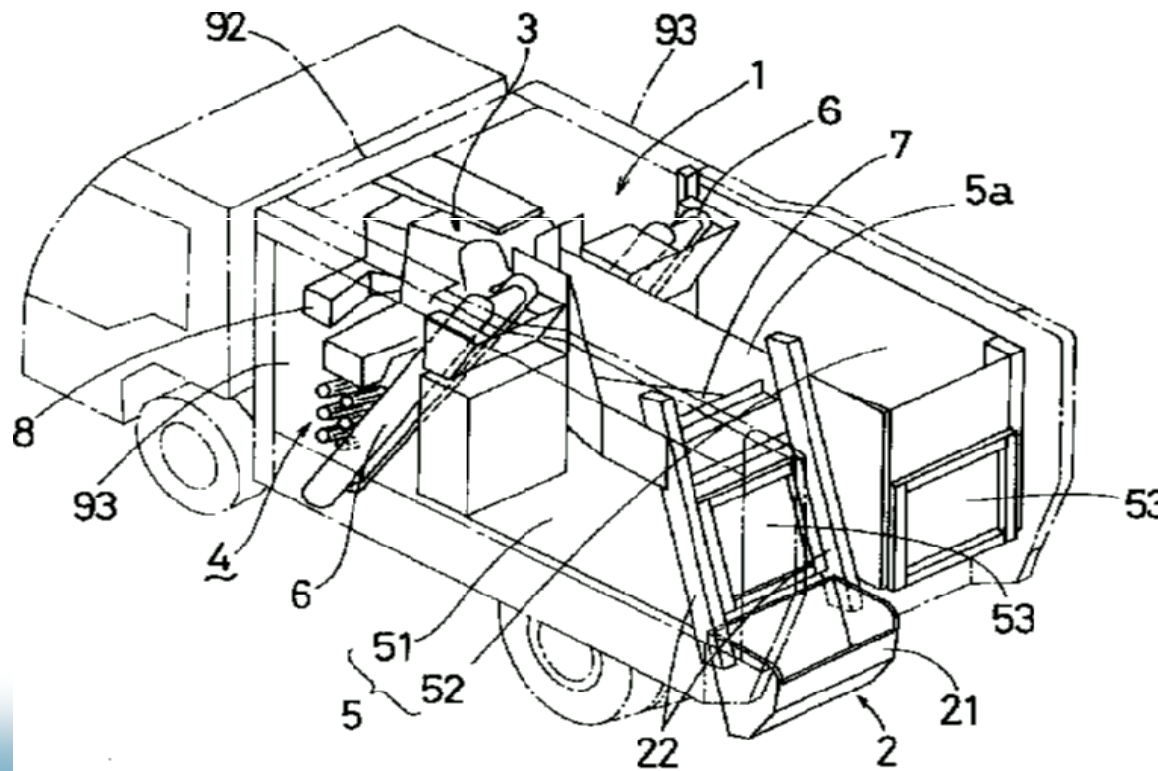
8-3 特開平10-291603

P41

8-1 特開平8-26408

投入装置、選別装置、圧縮・破碎装置、貯留装置を備えた回収車

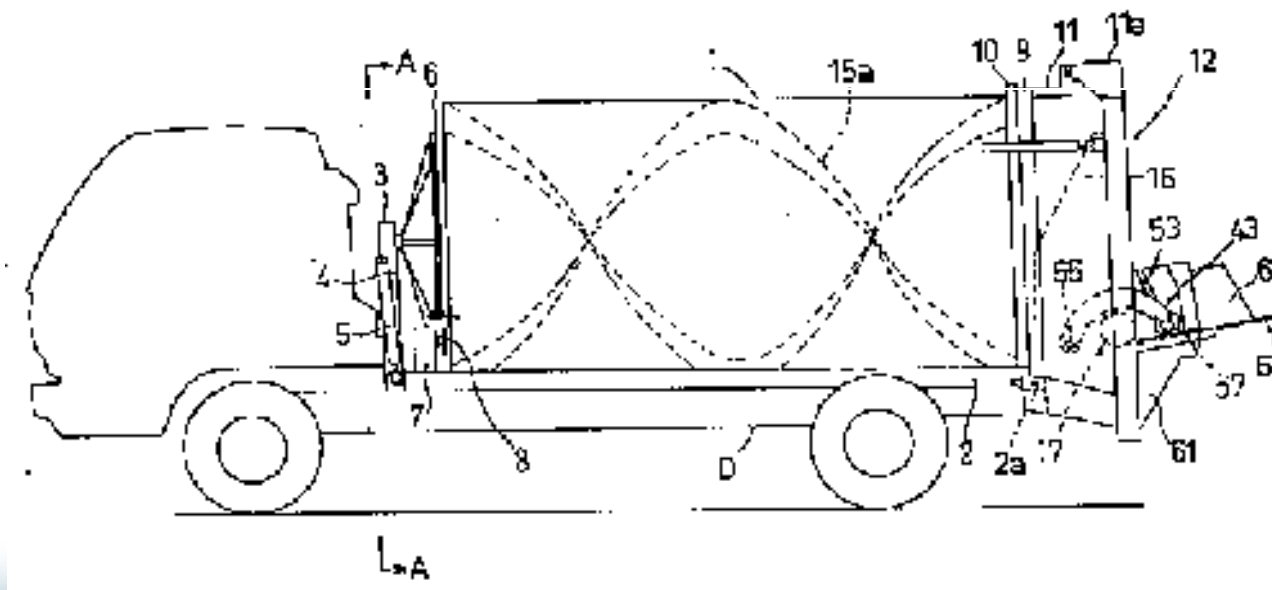
* 空き缶や空きビンが対象



8-2 特開平10-250802

投入されたプラスチック容器からラベル等付属物を分離する回収車

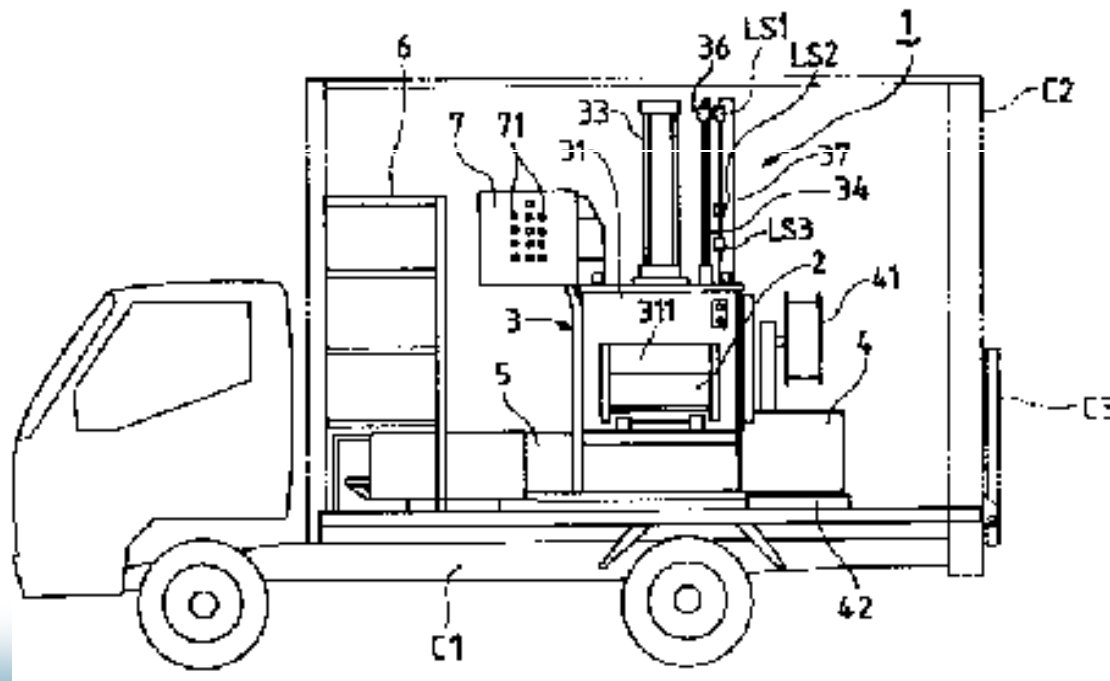
* 付属物の分離回収のみ



8-3 特開平10-291603

ホッパーに投入されたペットボトルを圧縮し、梱包する。

* 圧縮、梱包のみ



9. 最後に

本日の発表は、これで終わらせていただきます。

なお本シーズについて事業化を考えておりますのでライセンス等にご興味がありましたら弊社までご連絡いただきますようよろしく
お願い申し上げます。

ご清聴ありがとうございました。

山田 普

