歯車産業

バックラッシがない歯車

加茂精工
社長　今瀬憲司

1 はじめに

モジュールが同じであれば、歯数の異なる円形歯車対はもちろんのこと、直線歯車であるラックとも自在にかみ合わせることができるという優れた利便性ゆえに、インボリュート歯車は世界標準になり発展と実績を重ねて現在に至っている。もちろん、ほかにも多くの利点がある。しかし欠点のひとつであるバックラッシは消し去ることができない。さまざまな工夫がなされ、現代ではずいぶん改善されたが、摩擦との兼ね合いが存在するためにゼロにすることはできない。インボリュート歯車は一見転がり接触のようだが、基本的に摩擦接触の歯車である。

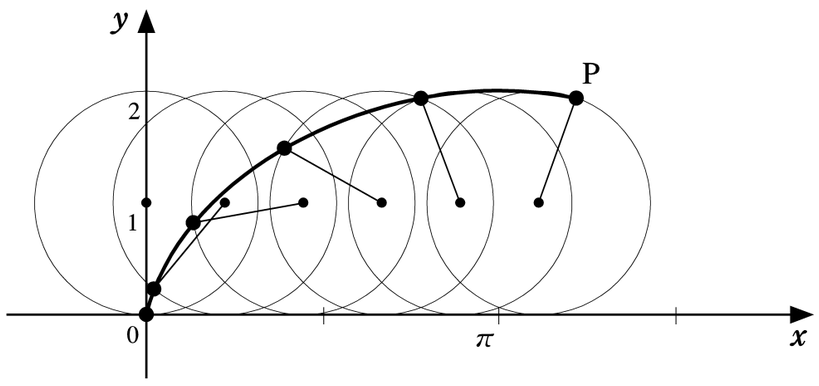


図1　サイクロイド曲線

各企業・機関で研究開発が進む

2 バックラッシ消去に向けて

ロボットや精密機械に用いる歯車にバックラッシは禁物である。そこで、インボリュート以外の曲線を採用した歯車によってバックラッシを消そうと発案され、いくつかの企業や研究機関で独自に開発が進んでいる。サイクロイドあるいはトロコイド曲線の歯型を有する歯車と、自転する複数のピンまたはローラを歯とした歯車をかみ合わせた機構で、完全転がり接触が成立し、適度の予圧下ではバックラッシをゼロに近づけることが可能である。これらはピン歯車として昔から知られた機構であり新しいものではないが、材料、設計、加工技術などの発達により実用に耐えるものとなっている。

図1はサイクロイド曲線の創成、図2は実用化されているロボット用減速機の簡易機構である。減速機に採用される曲線は、基礎円の内外を転がる小円の軌跡から発生する外転または内転トロコイド曲線である。歯間スキマが小さいのでトロコイドポンプとしても広く実用化されている。ちなみにロータリーエンジンのハウジングの内面は外転トロコイド曲線である。

（次ページへ続く）

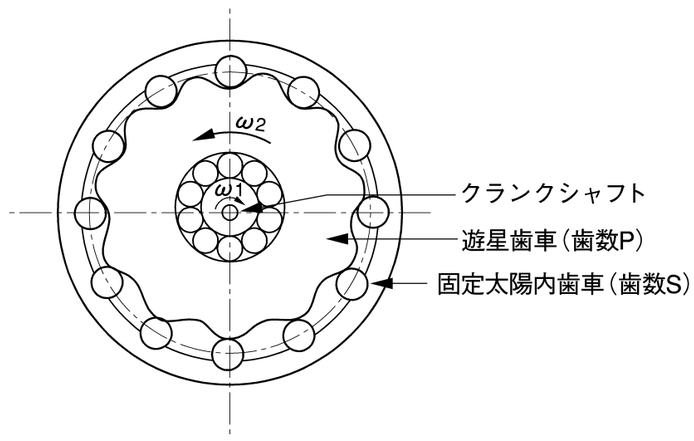
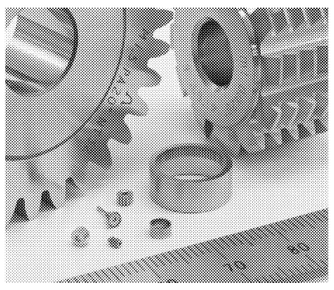


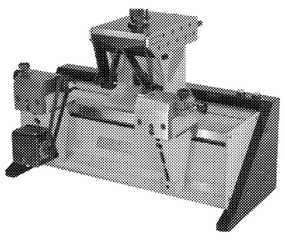
図2　1枚歯数差遊星歯車機構

卓越した技術と製品を以って　皆様のご要望にお応えします



GEARs
・Master gear / Ultra Precise
・Gear, Gauge w / Male & Female
・Micro-Gear

GEAR CUTTERs
・Hob cutter
・Shaper cutter /Spur & Helical
・Broach

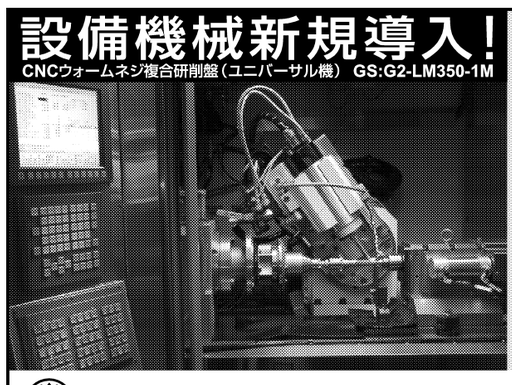


GRT-04
Gear Rolling Tester

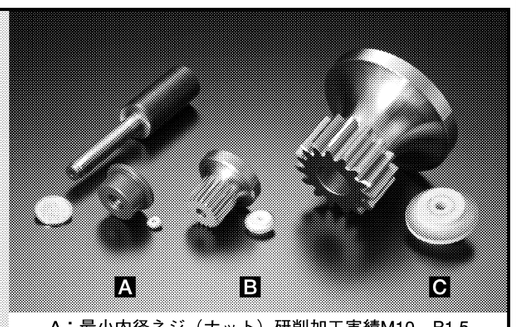
株式会社　小笠原プレシジョン ラボラトリー
本社工場　：Tel：0465（75）1510㈹　Fax：0465（76）3461
技術営業　：Tel：0465（75）1682㈹　Fax：0465（76）3410
URL：http://www.ogswr-pl.co.jp

RUSSEL , HOLBROOK & HENDERSON, INC.
Tel：201-226-9000　Fax：201-226-9006
25 East Spring Valley Avenue Suite 150
Maywood, NJ 07607 USA
URL：http://www.tru-volute.com

設備機械新規導入！
CNCウォームネジ複合研削盤（ユニバーサル機）　GS:G2-LM350-1M



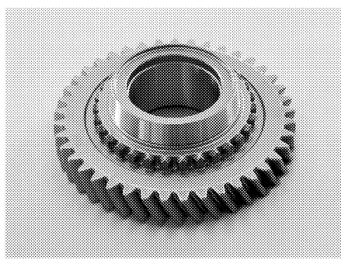
内径ネジ研削加工
ラック歯切及びラック歯研削加工
各種歯車歯切及び歯研削加工
ウォーム・ネジ研削加工
ウォームホイル舞ツール歯切加工



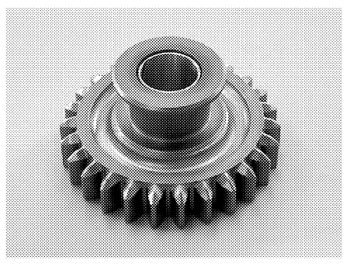
A：最小内径ネジ（ナット）研削加工実績M10　P1.5
B：砥石径Φ20を使用してMP1.0　PA20°　20Tを加工
C：砥石径Φ40を使用してMP3.0　PA20°　15Tを加工

株式会社 加藤ギヤー製作所
〒452-0843 名古屋市西区平中町152番地　TEL052-501-7530㈹　FAX052-501-8856
http://www.katogear.com　E-mail:152@katogear.com

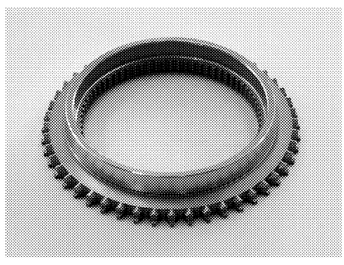
世界をリードする精密鍛造歯車のパイオニア



モノブロックヘリカルスピードギヤー



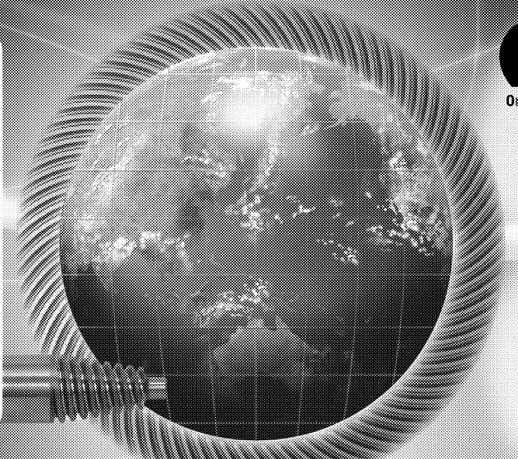
リバースアイドラギヤー



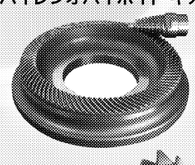
クラッチギヤー

O·OKA　大岡技研株式会社
本社工場　〒473-0933　豊田市高岡町秋葉山1－1　TEL（0565）52-3441　FAX（0565）52-2907
篠原工場　〒470-0352　豊田市篠原町敷田37－16　TEL（0565）48-8244　FAX（0565）48-4967
室蘭工場　〒050-0087　北海道室蘭市仲町5－18　TEL（0143）41-0030　FAX（0143）84-8211

PRECISION GEAR
多様化時代のニーズに
トータル・テクノロジーでお応えします。



GEAR
Original Equipment Manufacturing Gears
HRH
ハイレシオハイポイド ギア



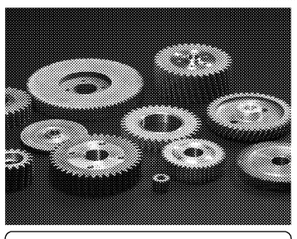
スパイラル
ベベルギア

下記の展示会に出展します。
皆様のご来場をお待ちしております。
メカトロテック ジャパン 2013
MECHATRONICS TECHNOLOGY JAPAN
会期：2013年10月23日（水）～26日（土）
10:00～17:00
会場：ポートメッセ名古屋
小間番号 1号館：1D13
2013国際ロボット展
INTERNATIONAL ROBOT EXHIBITION 2013
会期：2013年11月6日（水）～9日（土）
10:00～17:00
会場：東京ビッグサイト 東1ホール
小間番号：IR1-32

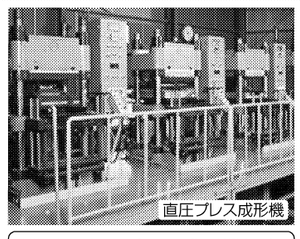
伝導機器の総合メーカー
株式会社 ニッセイ
http://www.nissei-gtr.co.jp
■資料のご請求・お問い合わせは下記へ
TEL（0566）92-5251
FAX（0566）92-4770

熱硬化性プラスチック分野における材料開発から
製品開発までのトータルプランナー。サーモセッタ

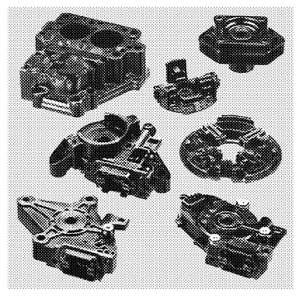
成形機 55台
あらゆる熱硬化性樹脂成形に対応。



耐久性は調質鋼歯車と同等以上



縦形の直圧プレス成形機保有
直圧成形、トランスファー成形が可能です。



熱硬化性樹脂の成形品

株式会社 サーモセッタ
株式会社 サーモセッタ タイランド
株式会社 サーモライト
本社／〒491-0827 愛知県一宮市三ッ井4丁目6番28号　お問い合わせはFAX又はメールでどうぞ!!　是非、ホームページもご覧下さい。
TEL〈0586〉77-1244 or 77-4903　FAX〈0586〉76-6202　URL=http://www.thermoseter.co.jp/　E-mail=thermo@thermoseter.co.jp